

北海道のじゃがいも 振興に向けた取組み

- ・有機栽培に向く「さやあかね」など新しいじゃがいも品種の開発
- ・じゃがいもの新しい栽培技術の開発
- ・北海道におけるクリーン農業推進の取組み
- ・健全な種いもの生産と流通

有機栽培に向く「さやあかね」など 新しいじゃがいも品種の開発

【はじめに】

道立北見農業試験場では、食味の優れた生食用、チップカラーの優れたポテトチップ用、でん粉品質の高いでん粉原料用など皆さまに喜んで食べていただけるじゃがいもをお届けするため、品種改良に取り組んでいます。じゃがいもの品種改良は種いもではなく、稲や麦など他の作物と同じように、花を介して遺伝子をやり取りするところから始まります。

花のめしべに花粉をつけると、あまり馴染みはないかもしれませんが、一般的な植物と同様に実ができます。そして、実からとった種を毎年5万粒以上播き、秋にできたいもを収穫します。翌年以降、いもを畑に植えて株を増やししながら、性質の優れているものを選んでいきます。最終的にいいものが残れば品種となるのです。



写真1 左から順に、じゃがいもの交配風景、実(漿果(しょうか))、種子(真正種子)、種から育てた苗(実生(みしょう)苗)

花に花粉をつけてから品種になるまで10年以上かかります。これまで平均で5年に1回品種が出ていますので、種から品種になる確率は、25万粒のうち1個となります。

このように品種改良は多くの時間と労力のかかる仕事ですが、近年、幸いにも5つの品種を世に送り出すことが出来たので、一番新しい品種「さやあかね」を中心に、これらをご紹介します。

【さやあかね】

じゃがいもには様々な病気があります。その中で疫病は、もっともありふれた、もっとも被害の大きくなる病気です。

じゃがいもの栽培では、疫病にかからないようにするために農薬を必ず使わなければなりません。疫病以外ではあまり農薬を使いません。このため、もし、疫病に強いじゃがいもがあれば、ほとんど農薬を使わなくても栽培できるようになります。

このようなことから、北見農業試験場では疫病に強いじゃがいもの品種「さやあかね」を2006年に開発しました。



写真2 疫病に強い「さやあかね」(左)と疫病に弱い品種(右)

写真2は、「さやあかね」と疫病に弱い品種を、疫病の農薬を使用しない畑で比較したものです。疫病に弱い品種は疫病にやられて完全に枯れていますが、「さやあかね」はまだ葉や茎を十分に保っています。

また、農薬を全く使わないで栽培した場合は、疫病に弱い「男爵薯(だんしゃくいも)」などの一般の品種の収量が半分程度に減るときでも、「さやあかね」は2割程度しか減りません。

このほかにも「さやあかね」にはいくつか優れた特長があります。

「さやあかね」は粉質で、風味が良く、甘味があって、「男爵薯」並以上のおいしさです。

いもの目は浅く(写真3)、目が深い「男爵薯」よりも皮を剥くのが簡単です。収量は「男爵薯」より2割程度多いです。また、近年問題になっている重要な病気のジャガイモシストセンチュウにも強いです。



写真3 「さやあかね」(左)のイモは「男爵薯」(右)より目が浅い

このように、「さやあかね」は、おいしく病気に強くて農薬を使わなくても栽培できるので、有機栽培などの安全安心な農業に関心のある農家や、食に関心の高い消費者に、広く栽培され、食べていただけることを期待しています。

【ゆきつぶら】

「ゆきつぶら」は、2005年に開発した品種で、栽培期間が短く肉色が白という「男爵薯」と似た特徴を持ちます。

一方で、「男爵薯」が弱いジャガイモシストセンチュウには強いです。また、粘質で煮崩れしにくく、上品な甘味をもちます。ジャガイモシストセンチュウが発生している畑が増えてきているので、そういう畑で「男爵薯」のかわりに広く普及していくことを期待しています。

【スノーマーチ】

「スノーマーチ」は、2004年に開発したそうか病に強い品種です。

そうか病はいもの表面にイボのような病斑が多数できて、品質が低下する病気です。

一度発生すると対策は少なく、そうか病に強い品種の栽培が最も効果的です。そうか病に弱い「男爵薯」が8割程度そうか病にかかる畑で、「スノーマーチ」は1割以下しかかかりません。また、ジャガイモシストセンチュウにも強いです。

粉質で、うま味が強く、煮崩れしにくく、油にも焦げにくいので、どんな料理でもおいしく使えます。そうか病対策として広く普及していくことを期待しています。

【オホーツクチップ】

「オホーツクチップ」は、2004年に開発したポテトチップ用の品種です。

ポテトチップ用で一番広く栽培されている「トヨシロ」と比べて、ポテトチップが焦げにくい点が優れています。また、「トヨシロ」はいもが大きくなりやすく、ポテトチップの原料としてふさわしくない大きさのいもがかなり出来ますが、「オホーツクチップ」はいもが大きくなりやすく、原料としてちょうど良い大きさのいもがたくさん穫れる点も優れています。ジャガイモシストセンチュウにも強いです。

【ナツフブキ】

「ナツフブキ」は、2003年に開発したでん粉原料用の品種です。

でん粉原料用で一番広く栽培されている「コナフブキ」が弱いジャガイモシストセンチュウに強いです。ジャガイモシストセンチュウが発生している畑で普及していくことを期待しています。

【さいごに】

北見農業試験場では、今後は、疫病やそうか病にもっと強い品種、初夏まで貯蔵してもポテトチップが焦げにくい品種、でん粉の品質が優れる品種などを開発し、北海道の農業に貢献していこうと考えています。

(北見農業試験場 作物研究部 馬鈴しょ科)

じゃがいもの新しい栽培技術の開発

【じゃがいも栽培の現状】

じゃがいもの栽培では、品質の良いいもを、より安定してたくさん、人手とお金をかけずに生産することが求められています。なかでも、改善が必要なのは秋の収穫作業です。現在では、じゃがいもの栽培は大部分が機械化されていますが、収穫作業では収穫機械に人が乗って、いもに混じって掘り上げられてくる石や土塊を取り除くのに多くの人手がかかっています（写真1）。また、石や土塊が多いと、いもが変形したり、打撲によって傷が生じて、品質が低下することもあります。



写真1 一般的な収穫作業（石や土塊の選別に一苦労）

【新しい栽培技術】

これらの課題を解決する新技術として、「ソイルコンディショニングシステム」があります。この技術は、イギリスで開発された技術で、種いもを植え付ける前に、植え付ける部分の石と土塊をセパレータ（写真2）という機械で取り除く栽培システムです。そして、この石と土塊を取り除いた柔らかい土の中15cm位の深さに種いもを植えると同時に、台形状に土寄せをしてしまいます（写真3）（慣行栽培では、生育に合わせて2回に分けて土寄せします）。



写真2 セパレータによる石と土塊の除去作業



写真3 種まきと同時に土寄せ（一発培土）

この技術では、邪魔な石・土塊を除去することによって、いもが健全に育ち収穫時もダメージを与えないため、規格外となる変形いもや緑化いもが大幅に減少し、いもの大きさもそろって品質が向上します。また、選別作業が楽になり収穫の能率が大幅に向上することなどが期待されます（写真4）。



写真4 ソイルコンディショニングシステムによる収穫作業
（選別がとても楽になる）

【道立農業試験場の取組み】

道立十勝農業試験場、北見農業試験場では、この技術がどのような地域や土壌で有効か、農家経営の上でどの程度のメリットが期待できるかなどについて、国の独立行政法人である北海道農業研究センターや、地元の機関と連携して検討し、実用化をめざしています。

（十勝農業試験場 技術普及部）

北海道におけるクリーン農業推進の取組み

【YES!cleanとは】

北海道が、平成3年に全国に先がけて提唱したクリーン農業は、化学肥料や化学農薬の使用を減らすことにより、環境への負荷をできるだけ低減させる環境調和型の農業です。道立農業試験場等により、収量・品質を落とすことなく農産物を生産することを目的として開発された「クリーン農業技術」の普及と生産の更なる拡大に努めています。

このクリーン農業を土台として、北海道クリーン農業推進協議会は12年に「北のクリーン農産物（YES!clean）表示制度」を創設しました。

また、15年には、消費者や実需者からの理解と信頼がより一層得られるよう制度の改正を行い、化学肥料や化学農薬の使用基準の明確化や、遺伝子組換え由来の種苗を使用しないことなどを定めました。

YES!cleanマークと栽培情報



北海道安心ラベル

生産集団名	
代表者名(任意)	
連絡先住所	
連絡先電話番号	
登録番号	第 号
化学肥料使用量(窒素成分/10a)	kg以下
慣行レベルとの比較	割以上減
化学合成農薬成分使用回数	回以下
慣行レベルとの比較	割以上減
集団URL等(任意)	
(小分け業者名)	
企業名	
管理責任者名(任意)	
連絡先住所	
連絡先電話番号	

北海道クリーン農業推進協議会
<http://www.agri-clean.gr.jp/yesclean>

この「北のクリーン農産物表示制度」では、3つのキーワードに基づいて、環境に配慮した農産物づくりを進めており、この制度により登録された農産物には、YES!cleanマークと併せて、消費者が店頭などで容易に認知できるよう栽培情報を表示しています。

YES! cleanマークは、生産者ひとり一人の生産物に対する自信や、安全安心な北海道産農産物であることを示すメッセージです。

【YES! cleanの3つのキーワード】

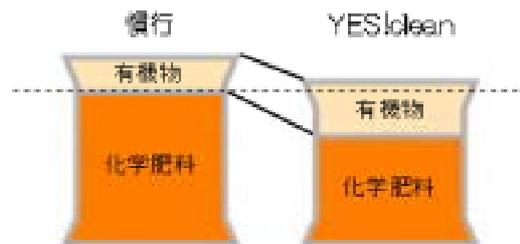
健康な土づくり

作物を健全に育てるため、たい肥等の有機物を投入し土壌の改善を図ります。

化学肥料の削減

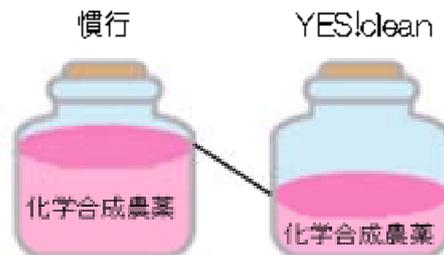
土壌診断に基づき、適正な施肥量を定め、効率的な施肥技術の導入や、たい肥や有機質肥料を使用するなど、化学肥料の使用低減に取り組んでいます。

また、環境負荷軽減のため、窒素の総使用量を制限しています。



化学合成農薬の削減

化学合成農薬による環境負荷を軽減することや、より安全な農産物を生産するため、化学合成農薬に依存しない防除法の導入など、化学合成農薬の使用低減に取り組んでいます。



【年々増える登録集団】

本制度に基づく19年度(20年産)の登録集団は、水稻、じゃがいも(ばれいしょ)、たまねぎ、にんじん、かぼちゃ、トマト、メロン、りんごなど53作物、延べ345集団、延べ生産者戸数11,010戸、作付計画面積13,258haとなり、YES! cleanマークを表示した農産物の流通量も増え続けています。

北のクリーン農産物表示制度に基づく登録数の推移

	作物数	市町村数	延べ 生産集団数	延べ 生産者戸数	作付計画面積 (ha)
12年産	8	8	11	975	1,835
13年産	17	29	44	2,286	4,616
14年産	24	52	101	3,780	6,164
15年産	33	73	177	5,629	8,314
16年産	40	95	200	7,501	7,610
17年産	47	104	244	8,851	9,746
18年産	48	114	279	9,479	11,303
19年産	49	111	311	10,115	12,092
20年産	53	113	345	11,010	13,258

【YES!cleanのじゃがいも生産状況】

20年産のじゃがいもを生産する「北のクリーン農産物（YES!clean）表示制度」に登録している集団は29集団、栽培面積は1,567haに上り、これは、全道で栽培されるじゃがいもの約5%となっています。

YES!cleanでのじゃがいも（露地・普通栽培）の登録基準は慣行栽培に比べ化学合成農薬の成分使用回数では約43%以上、化学肥料窒素成分施用量では約19%以上を削減しなければなりません。

また、たい肥等有機物は年間10アール当たり1～3トン投入するように定められ、土壌肥沃度に応じた窒素施用量の上限値も定められており、これらをクリアしてはじめて生産集団として登録されます。



【さいごに】

生産者の皆さんの努力と、消費者の皆さんの応援で人や環境に優しいクリーン農業が大きく広がります。

おいしくて安心な北海道のクリーン農産物をあなたの食卓にもぜひどうぞ。

詳しくは・・・ 北海道クリーン農業推進協議会ホームページ

<http://www.agri-clean.gr.jp/yesclean/>

じゃがいも（ばれいしょ）の「北のクリーン農産物表示制度」登録集団
（平成20年4月現在）

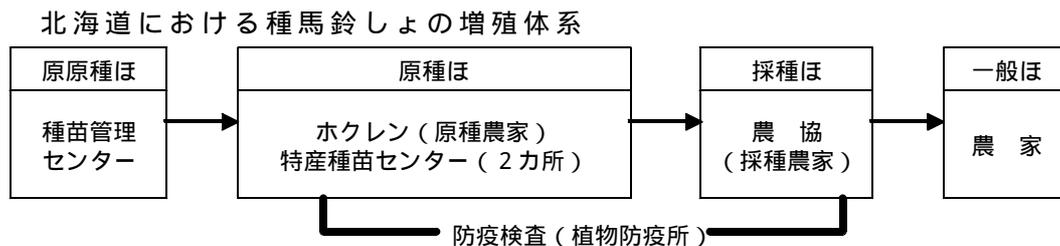
市町村名	生産集団名	作型名		登録年度
		肥料・化学肥料	化学合成農薬	
函館市	こだわり農産物研究会	露地	露地・普通栽培	15
今金町	今金町早出し馬鈴薯振興会	露地	露地・普通栽培	15
ニセコ町	ニセコClean倶楽部	露地	露地・普通栽培	15
真狩村	真狩ふれあいクラブ	露地	露地・普通栽培	15
京極町	京極町クリーン21馬鈴しょ会	露地	露地・普通栽培	15
留寿都村	クリーン農業研究会	露地	露地・普通栽培	15
芦別市	芦別市食用馬鈴しょ組合	露地	べたがけ・7月どり	15
芦別市	芦別市食用馬鈴しょ組合	露地	露地・普通栽培	15
長沼町	長沼町園芸組合連合会キタアカリ部会	露地	露地・普通栽培	15
士別市	JA士別市生食馬鈴薯部会	露地	露地・普通栽培	15
和寒町	セイフティわっさむ	露地	露地・普通栽培	15
剣淵町	けんぶち食用馬鈴しょ部会クリーン研究会	露地	露地・普通栽培	15
北見市	北見市馬鈴薯部会クリーン農業研究会	露地	露地・普通栽培	15
美幌町	美幌町食用馬鈴薯振興会 クリーンポテト部会	露地	露地・普通栽培	15
北見市	端野町馬鈴薯振興会	露地	露地・普通栽培	15
伊達市	伊達市農協野菜生産部会協議会馬鈴薯部会 上長和特選馬鈴薯組合	露地	べたがけ・7月どり	15
洞爺湖町	JAとうや湖馬鈴薯部会クリーン班	露地	露地・普通栽培	15
帯広市	帯広市川西食用馬鈴薯減農薬部会	露地	露地・普通栽培	15
帯広市	帯広大正農業協同組合馬鈴薯生産部会	露地	露地・普通栽培	15
清水町	馬鈴しょ減肥・減農部会	露地	露地・普通栽培	15
幕別町	JA幕別町食用・加工用馬鈴薯事業部会	露地	露地・普通栽培	15
本別町	本別町クリーン農業研究会	露地	露地・普通栽培	15
中標津町	中標津町農協生食・加工馬鈴薯委員会	露地	露地・普通栽培	15
深川市	音江食用馬鈴薯部会	露地	露地・普通栽培	16
富良野市	JAふらの食用馬鈴しょ部会	露地	露地・普通栽培	16
遠軽町	白滝じゃが生産部会イエス・クリーン班	露地	露地・普通栽培	16
更別村	JAさらべつ食用馬鈴しょ生産部会 クリーン栽培専門委員会	露地	露地・普通栽培	16
斜里町	斜里町農協食用・加工馬鈴薯部会	露地	露地・普通栽培	17
苫前町	苫前町農協特定蔬菜生産部会 (ばれいしょ部門)	露地	露地・普通栽培	19

健全な種いもの生産と流通

【はじめに】

じゃがいも（馬鈴しょ）は、栄養繁殖により増殖するため、種いもの増殖率が低く、一般的には原原種 原種 採種の3段階増殖を経て一般栽培用の種いものが生産されています。また、ウイルス病や細菌病等に侵されやすく、一度感染すると防除が不可能であり、産地にまん延して生産に大きな打撃を与えることで、実需者や消費者にも多大な影響を及ぼすおそれがあります。

このため、じゃがいもを安定的に供給していくには、種いもの品質がきわめて重要であり、植物防疫法などの制度に基づき、関係機関が連携して、健全無病な種いもの生産・流通を行っています。



じゃがいもの重要病害虫の一つジャガイモシストセンチュウ
(その他の重要病害虫は参考資料79ページを参照)

ジャガイモシストセンチュウの被害を受けた株は、下方の葉が枯死・脱落し、「毛ばたき症状」を呈します。根に寄生し、生育を阻害するため収量が大幅に低下します。近年、北海道での発生が拡大しており、種いも産地を中心に大きな問題となっています。



地上部の症状（下方の葉が枯死している）（左）と地下部の寄生状況（丸い粒がシスト（雌成虫））（右）（写真提供：道立中央農業試験場）

【独立行政法人種苗管理センターによる種馬鈴しょの原原種生産】

種苗管理センターは、植物防疫法に基づく国の告示「種ばれいしょ検査について農林水産大臣の定める基準」に基づき「種ばれいしょに係る標準検査手順書」を作成し、これにより厳しい検査を実施し、種いも生産の基本となる原原種の生産・配布を行っています。

原原種の生産に当たっては、実需者の要望が多い新品種等の早期普及に向け器内増殖技術を用いた急速増殖の導入や培養系母本をもとにした原原種の生産体系の移行に向けた栽培技術の確立等を進めています。

このほか、重要病害虫であるジャガイモシストセンチュウの侵入防止策の徹底、ウイルス感染防止策を推進しつつウイルス病や細菌病等の検出を行う遺伝子診断（PCR）等の新たな検査技術を導入するなど、高品質で健全無病な原原種の生産に取り組んでいます。

こうした技術を活用して、道内向けでは北海道中央、胆振、十勝、後志、上北（青森県）、嬭恋（群馬県）の5農場1分場の体制で、需要に応じた原原種の生産・配布を行っています。



原原種の栽培ほ場（北海道中央農場）（左）と器内増殖による種子生産（マイクロチューバー）の様子（右）

【農林水産省植物防疫所による種馬鈴しょの防疫検査】

種馬鈴しょは、植物防疫法に基づく「指定種苗」に指定されており、北海道など11道県では、植物防疫官の防疫検査を受けることが義務付けられています。また、この検査に合格したものでなければ、譲渡等を行うことが禁じられています（検査に合格すると種いもに合格証票が発給されます。）。

「種馬鈴しょ検査規程」等に基づき、ジャガイモシストセンチュウやウイルス病、疫病などの病害虫を対象に、使用予定種馬鈴しょの検査、植付予定ほ場検査、生育期間中3度実施されるほ場での検査、生産物検査と数次にわたる厳しい検査を実施しています。

道内では、横浜植物防疫所札幌支所を中心に検査を実施しており、平成19年におけるほ場は、原・採種ほを合わせて、およそ5,400筆、5,600haにも及びます。



ほ場検査の様子（後志支庁管内）



合格証票（見本）

【条例に基づく種馬鈴しよの生産者及び集荷販売業者の登録】

種馬鈴しよの生産には一定の技術が求められること、また、流通段階でも流通の動向を把握しておくことが、健全な種馬鈴しよの生産・流通上重要です。

このため、「北海道種馬鈴しよ生産販売取締条例」に基づき、種馬鈴しよの生産者は条例に基づく登録を受け、道の定める「生産管理基準」に基づき、原・採種ほの選定及び適切な栽培管理が義務付けられています。また、集荷販売業者についても同様に条例に基づく登録が必要となっています。

【皆さまへのお願い】

じゃがいも（馬鈴しよ）の病害虫には多くの種類があり、土の移動や植物体との接触により病害虫が伝染するおそれがあります。

一般の方が、花に触れてみたい、近くで写真を撮ってみたいという気持ちはよくわかりますが、病害虫の伝染により種いも生産に重大な影響を及ぼすこともありえます。

種いも畑には下のような標札を掲げることになっていますので、これらの畑に入ることはお控え下さい（一般栽培の畑も同様です）。

また、じゃがいもを栽培する場合は、家庭菜園などであっても、検査に合格し、合格証票のついた健全な種いもを使いましょう。

標札の記載例

(表)

種馬鈴しよ	〔原種〕		ほ場標札
	(移出)更新用採種		
ほ場番号	番	畦数	列
面積	m ²	1畦の株数	
品種		株	
ほ場所在地			
栽培者住所			
氏名			

(裏)

1 農薬使用状況			
土壌施用剤名	月	日	kg
第1回	月	日	農薬名
:			
第 回	月	日	リットル
2 病株抜き実施状況			
第1回	月	日	
:			
第 回	月	日	