

新品種・新技術の開発・保護・普及の方針

いも・てんさい・さとうきび

I いも類

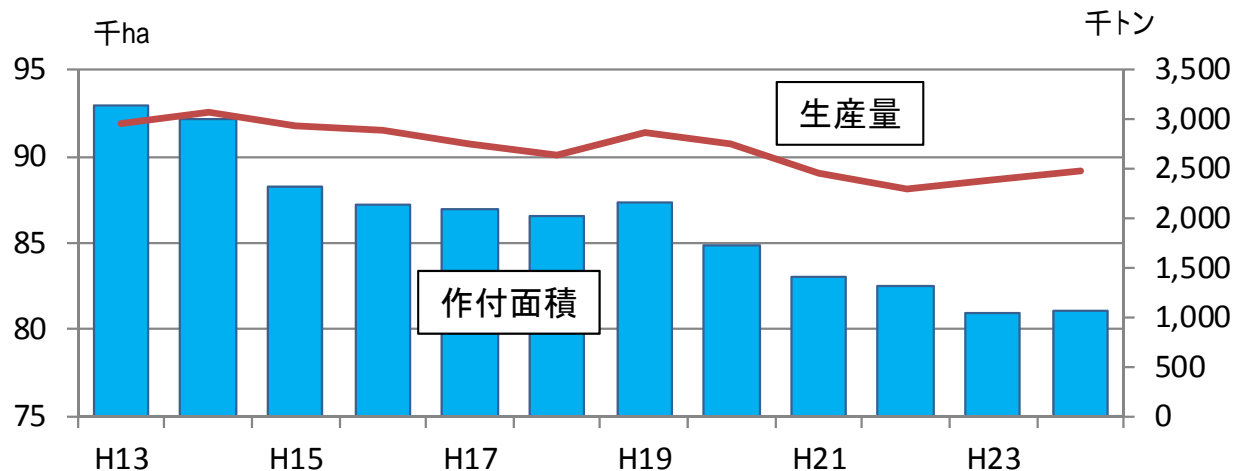
1 現状と課題

① 国産いも類（ばれいしょ及びかんしょ）の生産

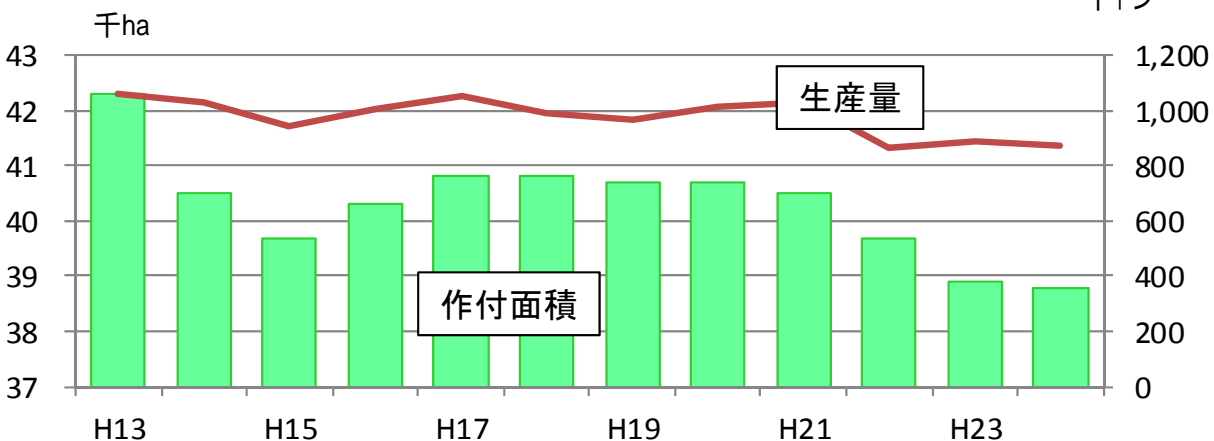
○ ばれいしょは北海道、かんしょは南九州を始め全国の畑作産地で生産されているが、他作物と比較して生産に長い労働時間を要するため作付面積が減少し、加えて、ジャガイモシストセンチュウなどの病虫害の発生拡大に伴う収量の減少などから、安定した生産や供給が最大の課題となっている。

いも類の作付面積及び生産量の推移

【ばれいしょ】

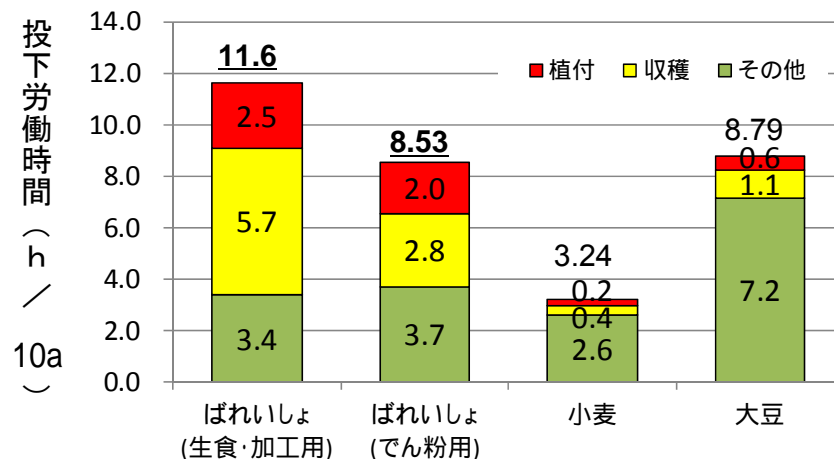


【かんしょ】

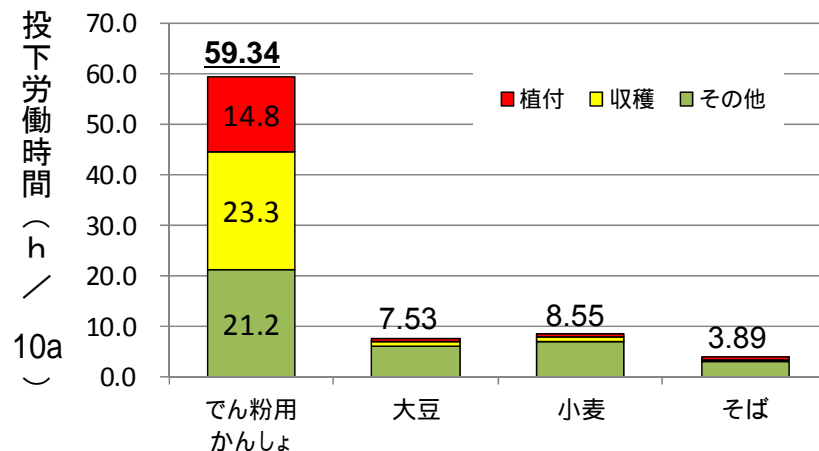


畑作物生産の投下労働時間(23年産)

【北海道畑作物】



【南九州畑作物】



資料：農林水産省統計部「野菜出荷統計」、「作物統計」
注：H24年産ばれいしょについては、生産局地域作物課推計値

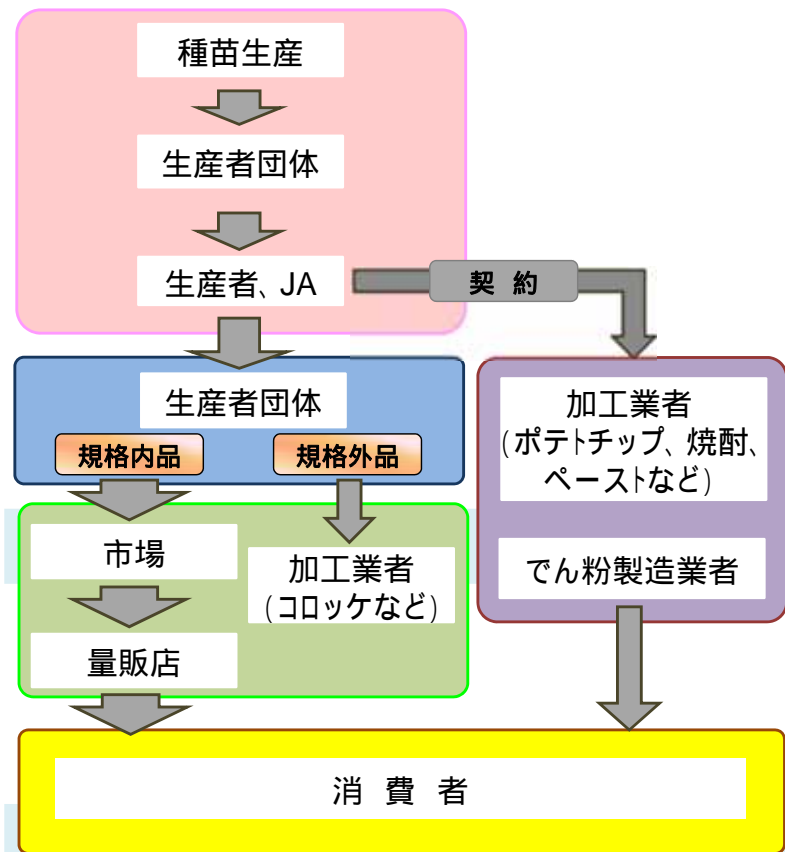
資料：農林水産省統計部「農作物生産費統計」
注：ばれいしょ（生食・加工用）については、地域作物課調べ

1 現状と課題

②国産いも類の品種転換における現状と課題

- いも類の品種は、生食、加工、でん粉用など用途に応じた品種開発が進められているが、
 - ① 量販店からは、安定調達が可能で知名度の高い既存品種（男爵薯・ベニアズマ等）の供給
 - ② 実需者からは、加工適性、貯蔵性に優れた高品質な原料の安定供給
 - ③ 生産者からは、生食、加工用のいずれにも適した品種開発（加工適性を有する生食用品種）などが強く求められており、結果、既に供給体制が構築されている既存品種に依存。
- このため、新品種への転換にあたり、生産・実需双方のニーズを踏まえた一貫した対策が必要。

生産から販売の流通体系



新品種転換に係る重要な要素

生産サイド

- ・ 種苗の確保（種いも増殖に3年間）
- ・ 生産技術の確立
- ・ 既存品種と同等以上の需要ニーズの維持
- ・ 規格外品も含めた新品種の販売ルートの確保

販売（量販店）・加工実需者サイド

- ・ 安定供給（生産）と品質の確保
- ・ 認知度があり、食味が良好
- ・ 既存品種と同等以上の加工適性（製品の品質）
- ・ 既存品種と同じ価格

消費者サイド

- ・ 大きなこだわりはないが、食べ慣れたブランド品種を選択

品種転換には、生産から販売まで一貫体制が必要

- 煮崩れや調理後の黒変が少なく、水煮適性を有するような家庭内調理適性や、貯蔵後も色合いが良い等の特徴を持ち、かつ、病虫害抵抗性を持つ有望な品種も開発されている。
- 加えて、産地や実需者が切り替えやすいよう、既存品種に近い作期や特性の品種も開発されている。

強みの方向性

安定供給や高品質・高付加価値化を可能とする新品种への転換

用途・ニーズ
に応じた品種

地域特性に
適した品種

- ・ ジャガイモシストセンチュウやネコブセンチュウなど病虫害抵抗性を有する品種の普及
- ・ 生食・加工・でん粉原料用などの用途に応じた品種の普及
- ・ 安納芋などの地域独自の品種などの普及

強みとなる品種や技術

①各用途の需要に応じた新品种

- ・ 病虫害抵抗性を有し、外観、食味、調理適性などに優れた新品种



ピルカ
(H23年育成品種)



べにはるか
(H22年育成品種)

②地域特性に適した新品种



紫月
(H25年育成品種)

- ・ 北海道地域在来品種に認定 (H24年)
- ・ 生食用 (食味などは男爵薯と同等)

最近開発された品種

	品 種 名	特 性	
ほ ね い し よ	<p>ピルカ 生食用 (H22育成)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を有する。 ・「男爵薯」より多収。 ・煮崩れや調理後黒変が少なく、水煮適性が高い。 	
	<p>北育15号 加工用 (H24品種登録出願中)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を有する。 ・長期貯蔵後のチップ品質が優れる。 	
	<p>コナユキ でん粉用 (H22育成)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を有する。 ・でん粉品質が優れ、水産練り製品等加工食品用に適する。 ・でん粉収量は、現在の主力品種の「コナフブキ」並み。 	
か ん し よ	<p>べにはるか 生食用 (H22育成)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ネコブセンチュウや立枯病に強い。 ・掘り取り直後から主力品種「高系14号」よりも糖度が高い。 ・青果用のほか、加工用（干し芋、焼きいもなど）にも適する。 	
	<p>コナミズキ でん粉用 (H22育成)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ネコブセンチュウや黒班病に強い。 ・耐老化性などでん粉品質が優れ、菓子用等加工食品用に適する。 	

- 収穫作業などを中心に生産に長い労働時間を要することから、これを軽減するため省力化栽培技術の導入や省力化機械の普及を進めることが重要。
- 併せて、新品種において、実需者の要望に応じた高品質化や大口ロット化に対応することが必要。

強みの方向性

安定供給体制の確立

- ・ 労働力の軽減による需要量に応じた生産の確保

高品質ないもの生産

- ・ 外観が良い、傷・打撲が少ない、規格内収量が高いなど品質向上

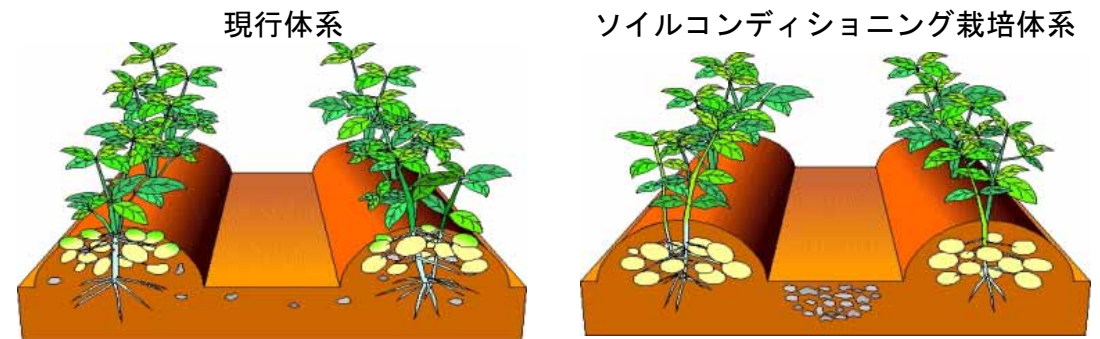
大口ロット化に対応する規模拡大

- ・ 新たな栽培体系による生産拡大

強みとなる品種や技術

①省力化・高品質化栽培技術の普及

- ・ 作業効率を向上させるとともに、規格内品質の向上を図ることが可能となるソイルコンディショニング栽培体系などの導入



収穫に係る労働時間を4～5割削減

②新たな栽培体系の普及

(ばれいしょ)

- ・ 慣行の収穫時のハーベスタ機上選別から収穫後の貯蔵前粗選別へ転換
→ 収穫に係る労働時間の削減による作付規模拡大

(かんしょ)

- ・ 慣行の植付体系（苗の定植（4～5月））から、慣行植付体系と種芋播種（3～4月）を併用することにより作業を分散
→ 繁忙期の分散による作付け規模拡大

- 加工用ばれいしょについては、貯蔵中の発芽等により、
 - ① 原料品質が低下（でん粉価（いもに含まれるでん粉量）や歩留りの低下）
 - ② 加工後の製品品質（チップカラー（ポテトチップを揚げた際の色合い））が低下
 特に、北海道産から都府県産に切り替わる端境期（5～7月）の発芽等が深刻。
- このため、原料品質低下を抑止した貯蔵技術を確立し、実需者ニーズに対応した原料供給を行うとともに、近年、増加しつつある輸入原料に対する国産供給体制の強化を図ることが重要。

強みの方向性

実需者ニーズに対応した 高品質原料の安定供給

製品歩留りの
向上

製品品質
の向上

- ・ 貯蔵中における発芽などによる、原料の品質低下を抑制
- ・ 貯蔵中の成分変化による、製品品質の低下を抑制

強みとなる品種や技術

①エチレン貯蔵技術の普及

- ・ 貯蔵庫へばれいしょを入庫後、段階的にエチレン濃度を高め（2 ppm～4 ppm）貯蔵。
- ・ 比較的高い温度（8℃）で貯蔵しても、エチレンにより発芽が抑制され、ばれいしょの糖化（2～4℃が進行）を抑えることができ、チップカラーが向上する。

エチレン貯蔵による発芽抑制



エチレン処理



エチレン未処理



(上) 制御装置
(下) エチレンガス

②難糖化性品種（例：きたひめ）

- ・ 貯蔵中の糖化が少なく、貯蔵後の加工品質（チップカラー）が優れた品種（例：きたひめ）

- 価値を訴求できる特徴としては、特徴のあるでん粉を有するでん粉原料用いも、違いを強調できる機能性や地域限定の商品開発ができる希少性などの品種は「強み」につながる。
- これまでの開発品種や既存品種等、現段階でも様々な品種が埋もれている。

強みの方向性

付加価値のある品種の活用

機能性や特徴
のある食味

地域の宝と
なり得る品種

・健康機能性の活用

→ アントシアニンやカロテンなどの機能性成分を活用した新規加工品の開発・販売

・特徴のあるでん粉品質の利用

→ 耐老化性などの特性を有するでん粉を活用した加工品の商品化

・既存品種の活用

→ 広く普及はしていないが、地域限定的にある品種の見直し

強みとなる品種や技術

健康機能性や特徴ある食味の品種

こなみずき



加工処理しない天然でん粉のまま、わらび餅などの食品を製造しても、形や柔らかさを長期間保持。

クイックスウィート



いもの外観、食味に優れ、一般的な品種より20℃程度低い温度で糊化するでん粉を含むため、迅速な調理が可能な品種。

シャドークイーン



抗酸化作用のある紫系アントシアニンが既存品種の3倍含まれている。食品加工用に向く。

地いもなど「地域の宝」を掘り起こす

安納紅



鹿児島県（種子島）

五郎島金時



石川県

古くから郷土食の食材などとして栽培されてきた在来品種を、商標登録や、加工適性の再評価などを行い、地域で連携しながら、高品質ないもの出荷に取り組んでいる。

新品種の認知度向上による需要開拓

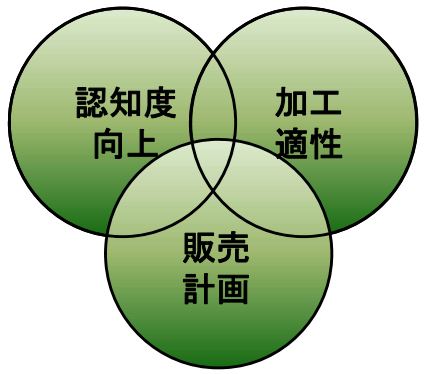
- 新品種への転換・普及を促進するため、需要（販路）の開拓を推進する。
 - 具体的には、生産者・販売・加工サイドが十分な連携の下、
 - ① 新品種需要量調査などに基づく新品種食味番付けなど消費者、量販店などへのPR
 - ② 規格外品が仕向けられるコロッケなど加工業務用に適する品種の選定・加工方法の確立
 - ③ 種苗の確保・栽培技術の確立
- などを実施し、新品種の需要開拓から安定生産・供給までの体制を構築する。

新品種への転換促進に向けた新たなアプローチ

生産者、販売、加工者が一体となった新品種の需要開拓と安定生産

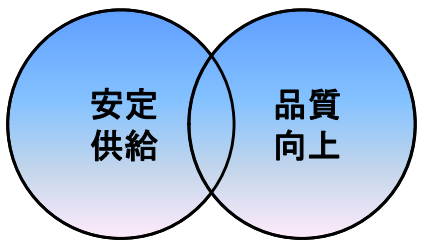
○ 需要確保・販路開拓対策

- ・ 消費者、量販店及び加工業者への新品種紹介
- ・ 量販店などと連携した試験的市場販売
- ・ 新品種を使用したコロッケなどの加工条件・調理法の開発
- ・ 市場需要調査等に基づく新品種食味番付け作成
- ・ 食味番付けに基づく試験的PR販売の実施



○ 安定供給・品質向上対策

- ・ 新品種栽培技術の確立
- ・ 作業外部化や機械共同化の推進による需要に応じた必用数量の安定確保
- ・ 品質向上に向けた栽培方法・貯蔵技術の確立



**生産から販売まで
需給一貫体制の構築**

**安定的な供給
品質向上に向けた
生産体制の強化**

新たな栽培体系及び栽培技術の普及促進

- 安定した作付面積の維持や需要に応じた供給量を確保するため、省力化栽培技術の普及を促進する。
- 具体的には、
 - ① ばれいしょについては、ソイルコンディショニング栽培技術などの省力化栽培体系の導入
 - ② かんしょについては、機械化一貫体系の普及
 について、産地の労働力を最大限に活かした形態（コントラクター組織の活用など作業の外部化）により、産地の実情に応じた安定的な生産・供給体制を構築する必要。

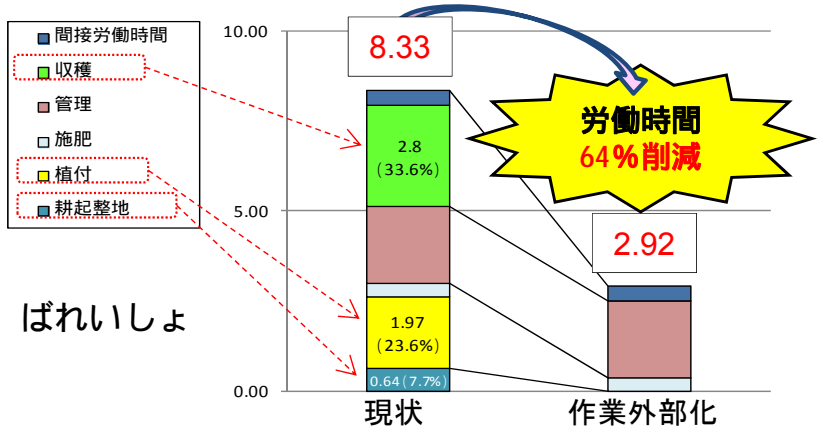
必要とされる品種の開発に向けた新たなアプローチ

産地の実情に応じた技術の導入とコントラクター組織の育成・利用

(例)
JAを中心とした管内生産者で構成するコントラクター組織や、加工業者や建築業者などからなるコントラクター組織を育成、活用し、生産に係る耕起～収穫作業を外部化

- 【請負内容】
- ・ ソイルコンディショニング栽培技術の施行
 - ・ 長い時間を要する選別・収穫作業
 - ・ 機械化が遅れている作業（かんしょ定植など）

作業の外部化による労働時間の削減（イメージ）



作業の外部化



労働力の確保による
安定生産・供給

機械の導入コスト削減
による生産コスト低減

新品種を活用した強みのある産地づくり

- 新品種の品種特性などを活かした産地ブランド化を推進する。
- 具体的には、
 - ① 地域団体商標を活用し、食味が良好で、市場ニーズの高い生食用新品種の販売促進・販路拡大
 - ② 生食用の規格外品を利用した加工品の販売や、アントシアニンなど機能性成分を活かした製品販売などによる高付加価値化
 などの戦略的かつ効率的な販売により、付加価値の高い農作物・産地づくりを推進する。

必要とされる品種の開発に向けた新たなアプローチ

新品種の特性を活用した産地ブランド化

- **食味が良好で、市場ニーズの高い生食用新品種の活用**
 - 産地における品質基準を定め、基準を満たした高品質なものについて商標などを利用したブランド品として販売
- **規格外品の高付加価値化**
 - 市場流通外となる規格外品で、大きさや外観以外の品質基準（糖度や食味など）を満たしたものについては、コンビニなどと連携し、手軽な加工品として販売
- **機能性成分等の利用による高付加価値化**
 - アントシアニンなど機能性を有する有色いもについて、適切な機能性成分の表示を活用した和洋菓子や飲料などへの色素利用・製品販売の促進

**需要ニーズが高い
品種の産地ブランド化
による農家所得の向上**

**規格外品などを利用し
高付加価値化した
加工製品販売による
新規販路の開拓**




安納芋及び地域認証シール（鹿児島県）

「『甘太くん』の焼き芋」（大分県）

参考1 品質・規格内収量の向上及び作業の省力化が可能となる作業体系

<ソイルコンディショニング栽培体系>

- 植え付け前に、収穫の障害になる土塊・石れきを除去することにより、収穫作業が効率的に行えることに加え、収穫時にばれいしょの打撲や緑化いも等が減少し、品質の向上が期待できる。
- また、収穫時の選別作業が大幅に軽減されることから、作業時間を2～4割程度軽減が可能。

		耕起・整地		播種	(生育状況)	収穫	選別
現 行 体 系	作業 機械	プラウ ハロー ロータリー		プランター			ハーベスタ (1畦)
	作業 の 特 徴 ・ ほ 場 の 状 況					ほ場内の石や腐敗いも等が収穫物と一緒に機上に上がるため、ハーベスタ1台に3～4人の選別作業員が必要。足場が不安定なため重労働。 	
ソ イ ル コ ン デ イ シ ヨ ニ ン グ	作業 機 械	ベッドフォーマ 	セパレータ 	プランター(深植専用) 			オフセットハーベスタ ほ場内に収穫時の打撲の原因となる石等がない上、畦を踏むリスクが軽減されるため、機上における選別作業が非常に効率的。
	作業 の 特 徴 ・ ほ 場 の 状 況	2畦分の土を寄せ、大きな畦を形成。 	砕土と同時に石や土塊を分離。大きな石はほ場外に廃棄、小さな石は畦間に集積。 	播種と同時に培土も完成させる。播種深さは15～20cm。 		ハーベスタ (2畦・伴走車) 	粗選別施設で効率的に選別 

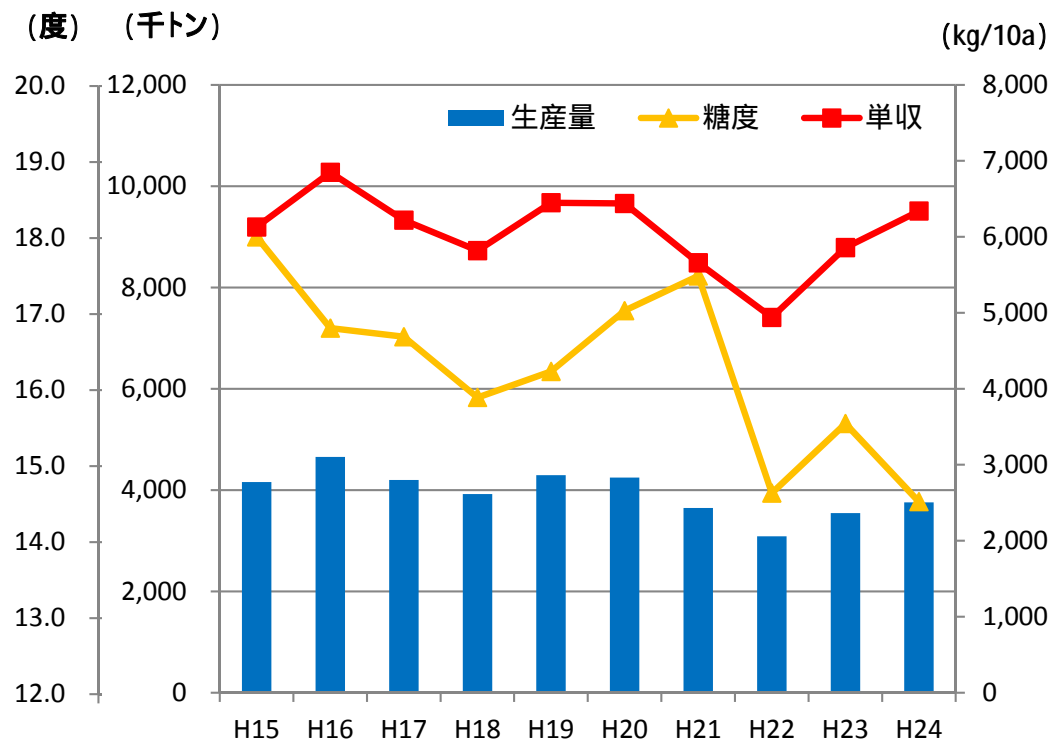
Ⅱ. てん菜、さとうきび

1 現状と課題

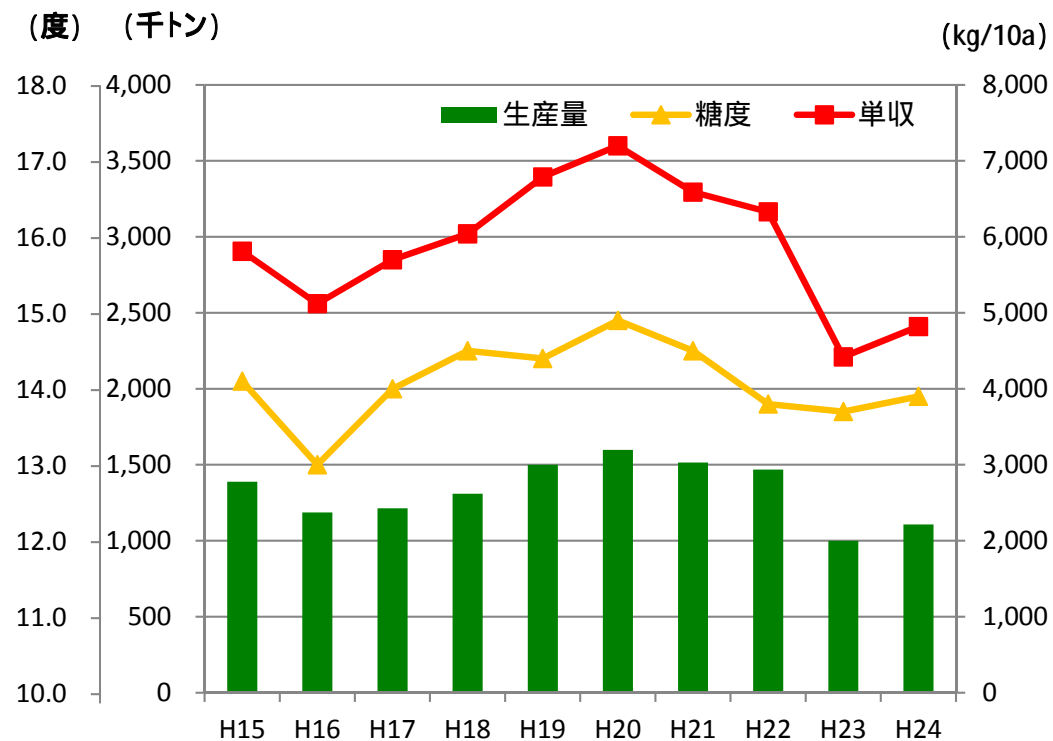
気象条件の変化や病害虫の大発生

- てん菜、さとうきびは、砂糖の原料作物であることから、従来は、収量・糖度を高めることを最重要課題として品種、栽培技術、製糖技術等の開発・改良を進めてきた。
- しかしながら、近年の異常気象（北海道における夏から秋にかけての高温多湿、鹿児島・沖縄における季節外れの台風襲来等）や病害虫の大発生により、不作続きとなっており、高い耐病性等を備えた品種や優れた病害虫防除技術が必要となっている。
- また、規模拡大が進んでいるてん菜については、労働力不足に対応した技術の開発・普及が必要になってきている。

○ てん菜の生産量、単収、糖度の推移



○ さとうきびの生産量、単収、糖度の推移



- てん菜については、(独)農研機構が、褐斑病、黒根病等への高度耐病性を備えた遺伝資源を有している。これらの高度耐病性遺伝資源を利用して、世界初となる褐斑病、黒根病、そう根病に対する三病害抵抗性品種「北海101号」などが育成されている。
- さとうきびについては、奄美向けの早期高糖・多収品種(農林30号)、宮古向けの太茎・黒穂病抵抗品種(農林31号)など、島ごとの気候風土を踏まえた品種、黒海道(黒糖用品種)、しまのうえ(飼料用品種)など特定用途を念頭においた品種も開発されてきている。

○ てん菜の主要病害



○ てん菜の病害抵抗性の新品种(北海101号)

【北海101号】
22年品種登録 27年普及開始
糖量は中程度
褐斑病、黒根病、そう根病に強い



黒根病抵抗性の品種間差

○ さとうきびの新品种(農林30号、農林31号)



農林8号 農林8号

上記2品種とも、各普及見込み地域における試験成績においては、農林8号を上回る単収、糖度を記録。

参考1

近年登録されたてん菜の耐病性品種の例

【えぞまる】
24年 シェア 0.1%
糖量はかなり多い
そう根病に強い



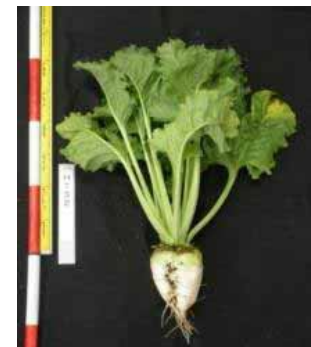
【リポルタ】
22年 シェア 7.4%
糖量は中程度
褐斑病、根腐病に強い
そう根病に強い



【ラテール】
24年 シェア 1.0%
糖量が多い
そう根病、褐斑病に強い



【クリスター】
24年 シェア 2.7%
糖量が多い
そう根病、褐斑病に強い



参考2

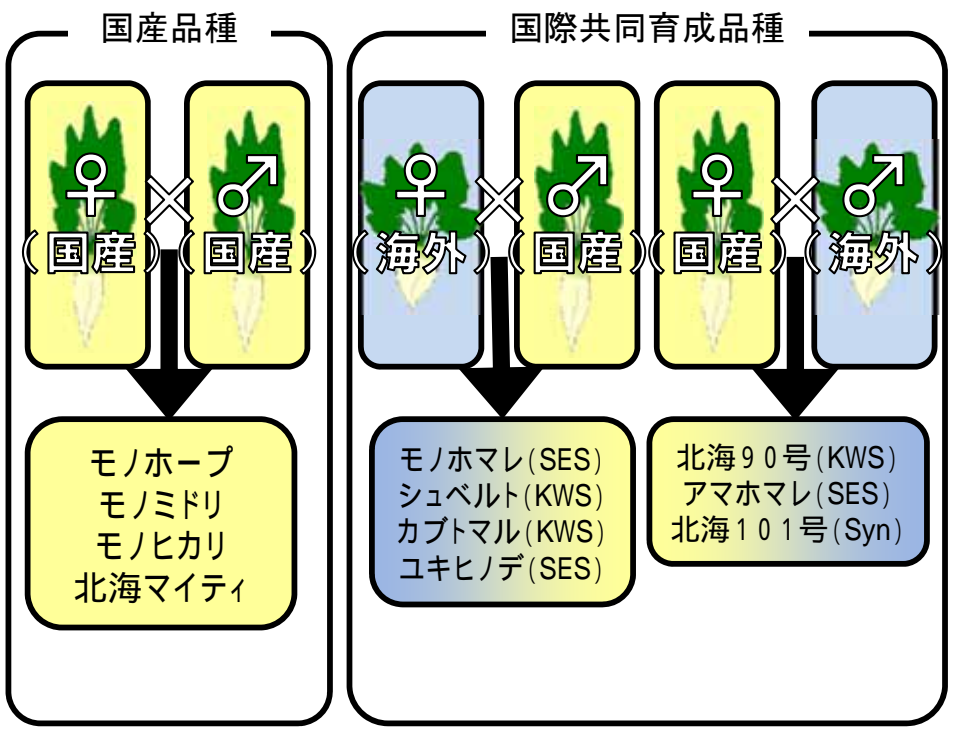
主なさとうきびの品種の特徴、推奨栽培地域

品種名	特徴	主な地域
農林8号	早熟、高糖、多収で病害抵抗性を有する	南西諸島全域
農林15号	早期高糖で可製糖量が多い	沖縄県全域
農林17号	早期高糖で風折抵抗性に優れる	奄美地方、沖縄本島、伊是名島、久米島
宮古1号	初期伸長が良く早期高糖、夏植向き	宮古地方
農林22号	株出多収、早期高糖で12月収穫可能	鹿児島県南西諸島全域
農林23号	発芽・萌芽が良く株出多収	奄美地方
農林30号	茎数が多く多収、早期高糖で12月収穫可能	奄美地方
農林31号	茎重が大きく脱葉性・耐倒伏性にも優れ、手刈り収穫に向く	宮古地方

①期待に応える新品種を生み出す

- てん菜については、製糖企業が優良品種の普及に努めているという現状を踏まえつつ、病害や気候変動などに強い品種の開発を進めるため、今後とも、製糖企業と連携して農研機構の有する耐病性品種の効果的な活用についての検討等を促進。
- さとうきびについては、増殖率が低く、優良品種の普及までに時間がかかるという特徴を踏まえつつ、独法と公設試の連携の下、各種の特性をバランスよく備えた品種の開発に向けた取組を推進。

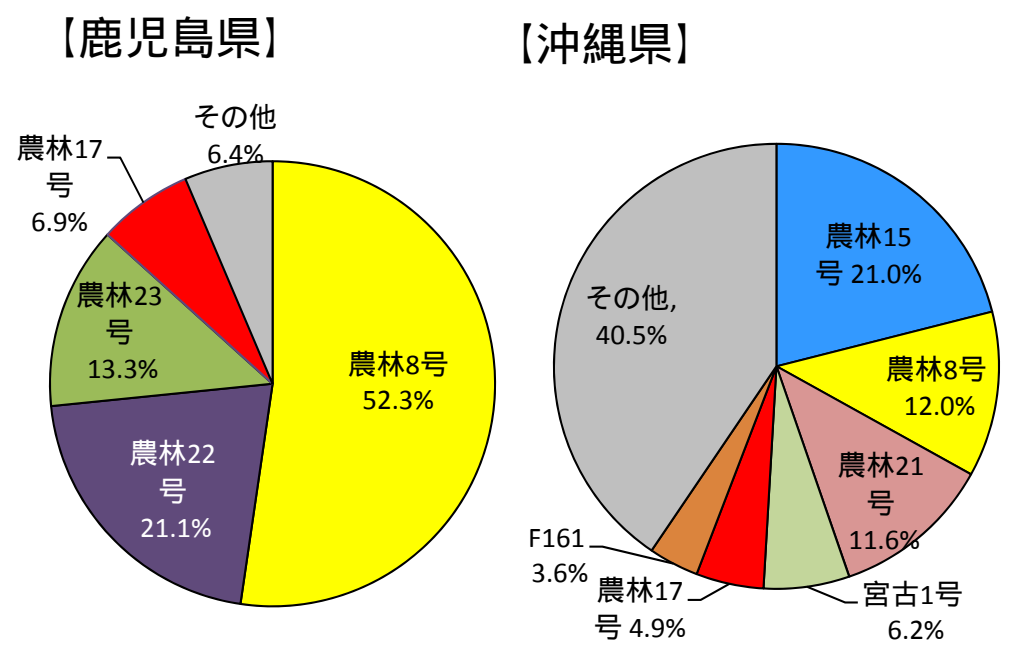
国産品種を活用したてん菜の品種育成



出典：(独)農研機構

図 てん菜の品種改良の例。国産品種と海外品種の優良品種との交配によって付加価値の高い品種が開発される可能性。

さとうきび品種別栽培割合



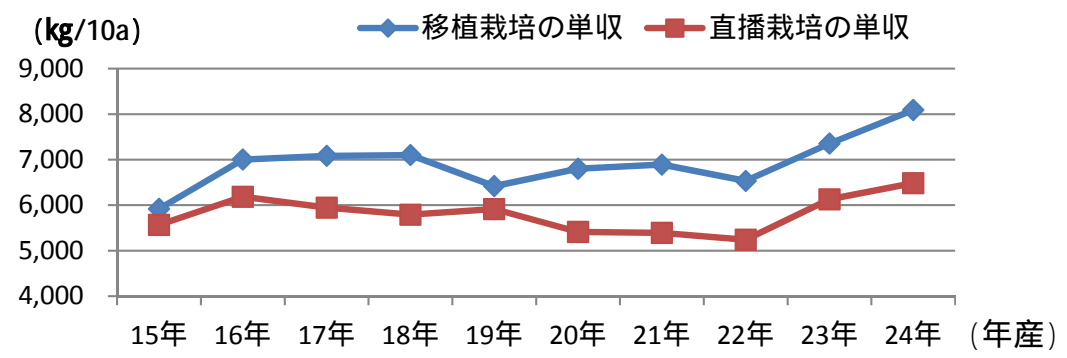
20年以上前の平成3年に登録された農林8号が、鹿児島県の栽培面積の約5割、沖縄県の約1割を占めているという状況にある。

→ 各種の特性をバランス良く備えた品種の開発に向けた取組を推進。

②新技術を活用した生産安定化対策を推進する

- てん菜については、移植に比べ収量が安定しない直播栽培の収量の安定化をはじめとした生産安定化に向けた技術開発・普及の取組を推進していく。
- さとうきびについては、交信かく乱フェロモンによる病害虫防除等の新技術を活用した取組の拡大等を通じ、生産安定化を図るとともに、品質の劣るさとうきびからでも安定的に砂糖の回収が可能となる技術等の実現に向けた取組を推進していく。

てん菜の移植・直播の比較



直播栽培の生産安定化技術(狭畦栽培)

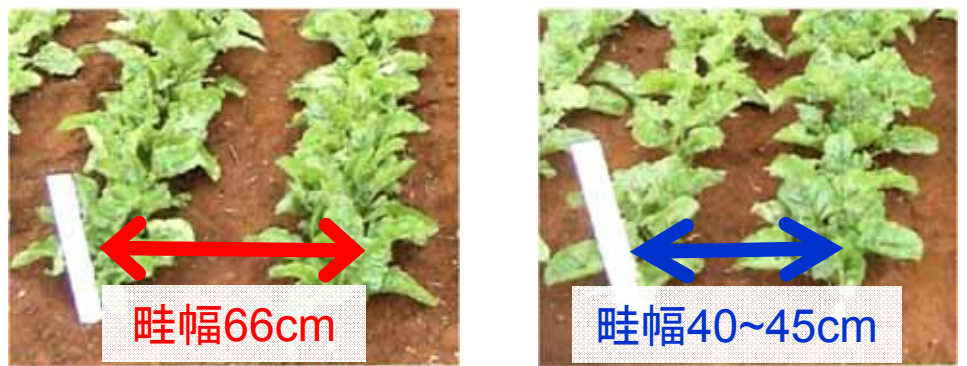


図1 てん菜の慣行畦幅栽培(左)と狭畦栽培(右)。狭畦栽培では、面積当たりの株数が増えるため、直播でも収量安定が期待できる。

てん菜の直播栽培面積を約1割から約3割に拡大

さとうきびにおける交信かく乱防除



図1 イネヨトウの交信かく乱フェロモン剤を含んだフェロモンディスプレイ (左上) 及びほ場での設置状況。

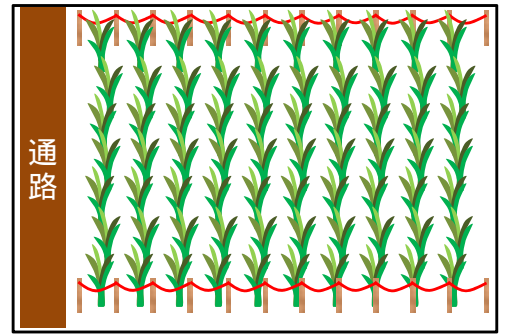


図2 ほ場における設置イメージ (赤いラインがフェロモンディスプレイ)

さとうきびの株出栽培の単収を4.2トンから6.5トンに向上