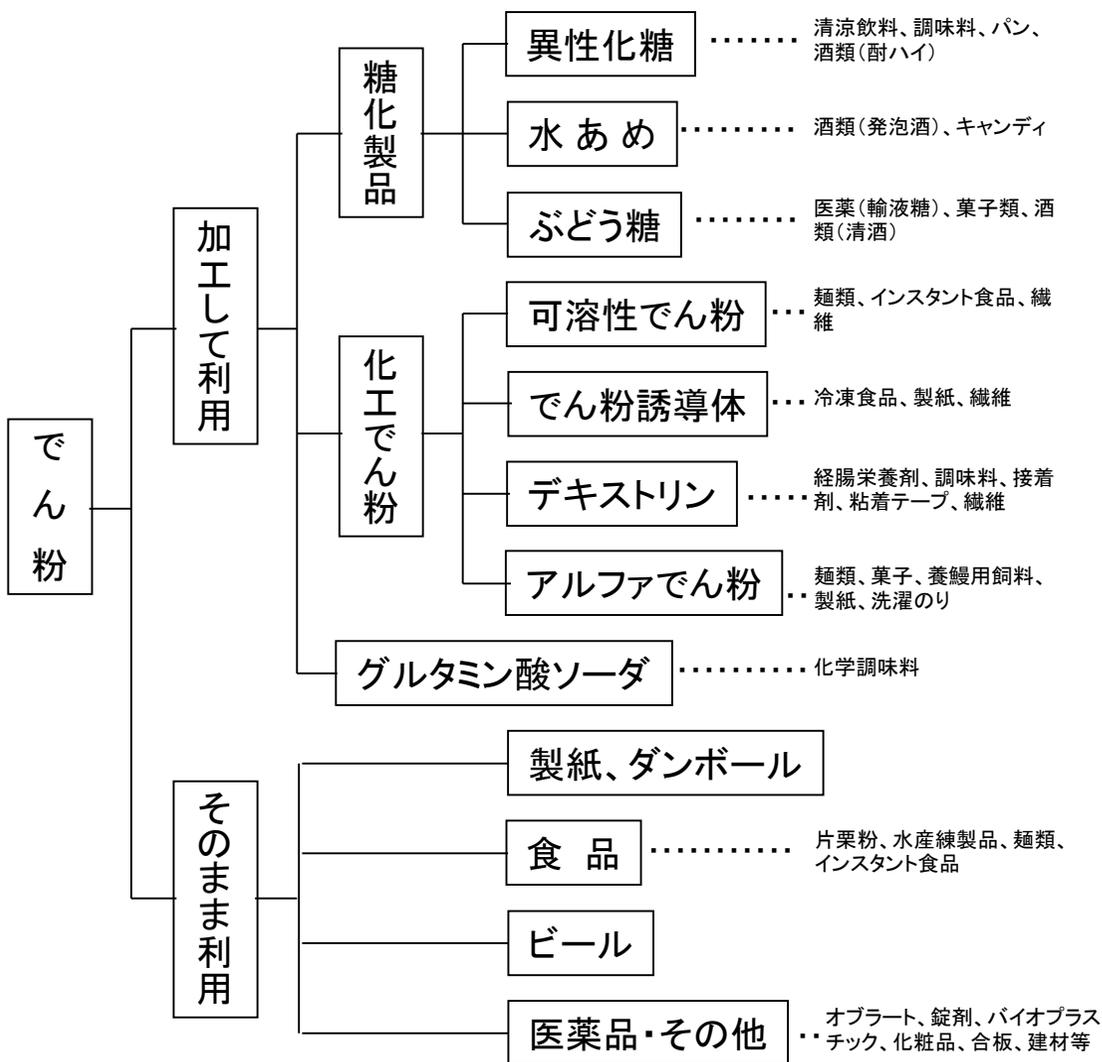
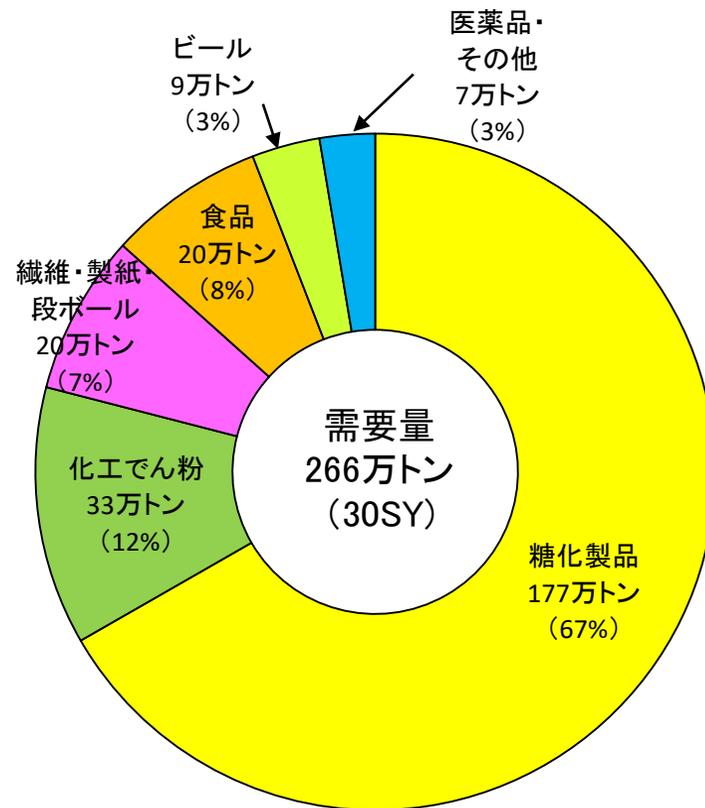


◆ でん粉は糖化製品や化工でん粉の原料として利用されるほか、片栗粉・水産練製品などの食品、ビール、医薬品、製紙、段ボール等多くの用途に使用。

○ でん粉の利用



○ でん粉需要の用途別内訳

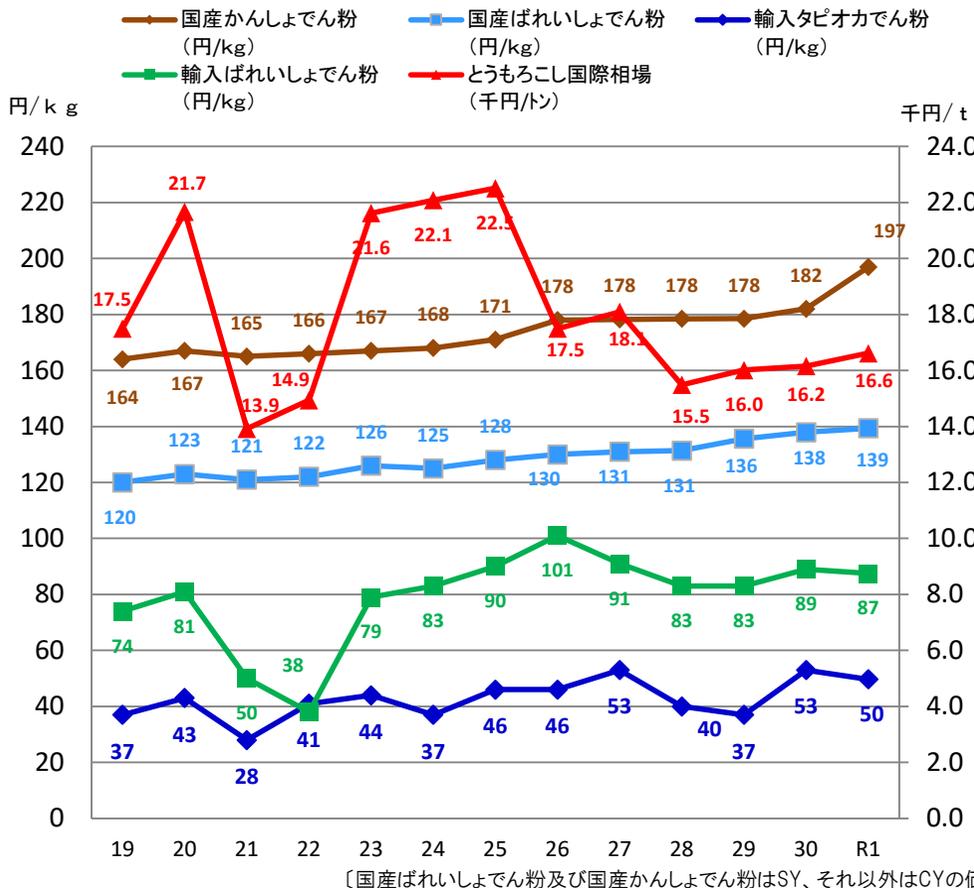


資料: 農林水産省政策統括官付地域作物課調べ  
注: SYとは、当該年の10月1日から翌年の9月30日までの期間

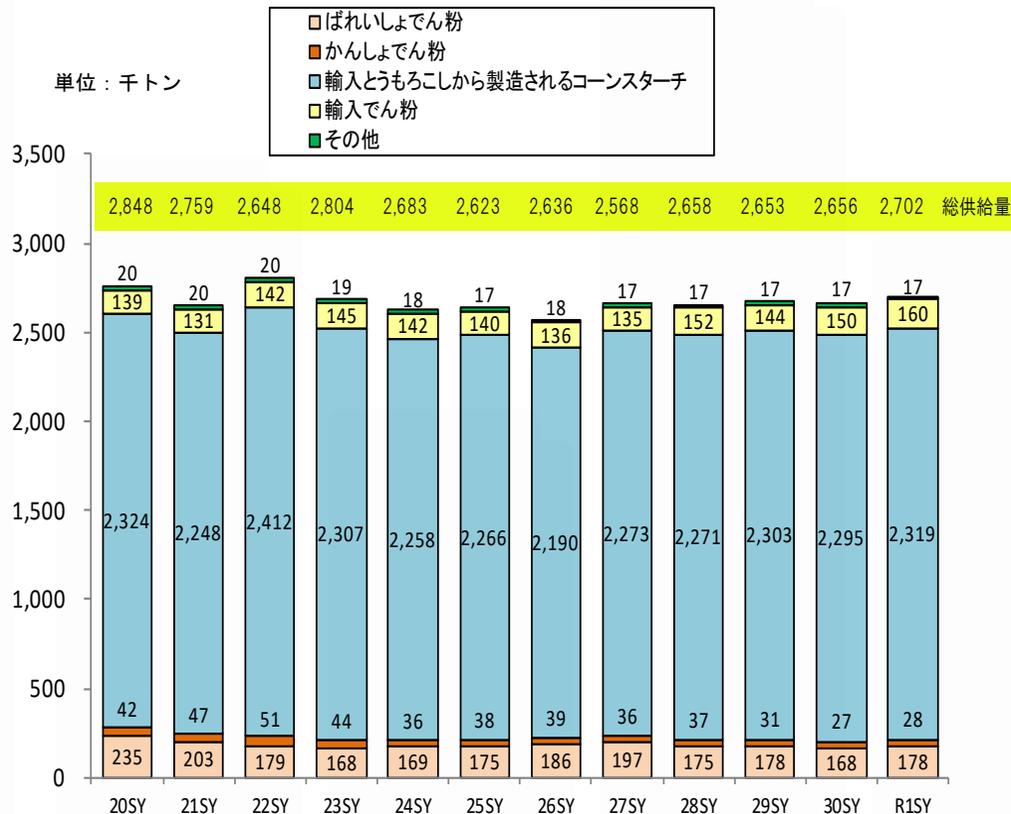
# 18 でん粉の需給及び価格の動向

- ◆ 近年のとうもろこしの国際相場は、概ね横ばいで推移。
- ◆ R1SYのばれいしよでん粉は、原料ばれいしよの収穫量が前年を上回ったため、17.8万トンの供給となった。一方、かんしよでん粉は、競合する焼酎用需要の減少を受け、2.8万トンの供給となった。

## ○ でん粉の価格の推移



## ○ でん粉の種類別供給量の推移



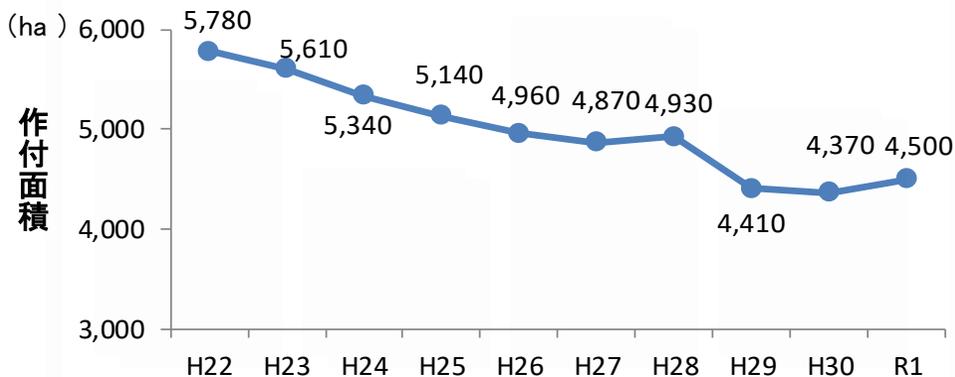
資料: 1. とうもろこし国際相場は、シカゴ商品取引所公表のとうもろこし先物相場の期近ものの年平均のコスト比較(シカゴ相場)。  
 2. 国産ばれいしよでん粉及び国産かんしよでん粉の価格は、農林水産省地域作物課調べ  
 3. それ以外は財務省貿易統計(CIF価格)。

資料: 農林水産省地域作物課調べ  
 注: でん粉年度(SY)とは、当該年の10月1日から翌年の9月30日までの期間である。  
 ラウンドの関係で合計と内訳が一致しない場合がある。

# 19 でん粉原料用かんしょの生産動向

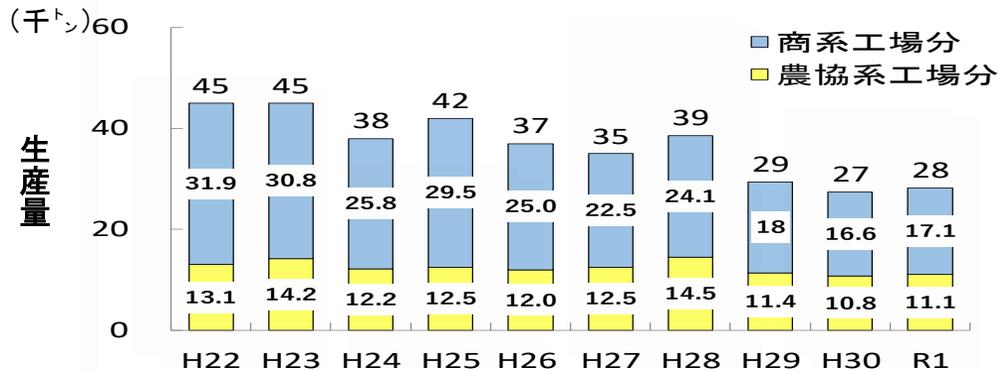
- ◆ 平成30年産は、サツマイモ基腐病の被害等により、集荷量が9.2万トン、でん粉生産量が2.7万トンとなり、過去最低となった。
- ◆ 令和元年産は、作付面積が低位で推移し、一部ほ場でサツマイモ基腐病が平成30年に引き続き発生したため、集荷量は9.3万トン、でん粉生産量が2.8万トンとなったところ。
- ◆ 令和元年産のでん粉原料用かんしょの販売価格は、トウモロコシの国際相場が上昇したことから上昇。

○ でん粉原料用かんしょの作付面積の推移



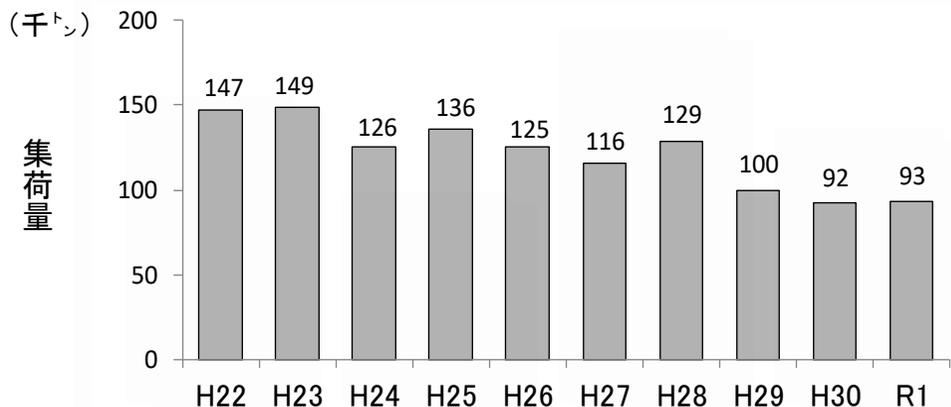
資料：地域作物課調べ

○ かんしょでん粉の生産量の推移



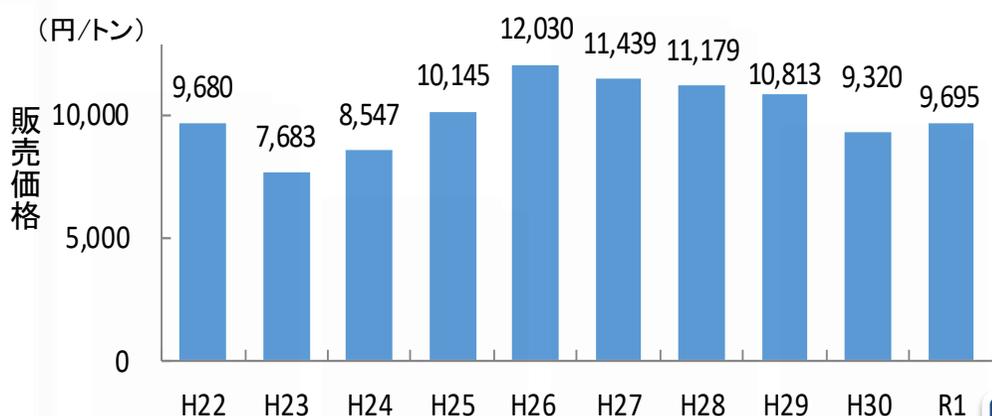
資料：地域作物課調べ

○ でん粉原料用かんしょの集荷量の推移



資料：地域作物課調べ

○ でん粉原料用かんしょの販売価格の推移



- ◆ 平成30年秋、宮崎県及び鹿児島県内でかんしょのつるが枯れ、いもが腐る病状の病気が確認され、大きな問題となった。罹病いもや発生ほ場からは「乾腐病菌」や「つる割れ病」に加えて「サツマイモ基腐病」が初めて確認された。
- ◆ 令和元年産において、苗の消毒、排水対策、土壌消毒等を実施したが、収穫期以降に発生地域が拡大し、著しい被害となった。
- ◆ 令和元年の被害の拡大を踏まえ、かんしょ生産者の不安を解消し、次期作への影響を最小限にするための取組を支援するため、令和元年度補正予算「甘味資源作物産地生産性向上緊急支援事業」を措置するとともに、さとうきび増産基金にかんしょの病害虫被害対策を追加。

もとぐされびょう

## サツマイモ基腐病



地際の茎が黒変し、地上部が萎凋、枯死する。枯死した植物体上に微小な黒色の分生子殻が形成される。塊根は成り首からゆっくりと腐敗する。

- 【病原菌】糸状菌の一種 *Plenodomus destruens* Harter
- 【伝染】苗伝染、土壌伝染（植物残渣で越冬）
- 【防除】適切なほ場管理

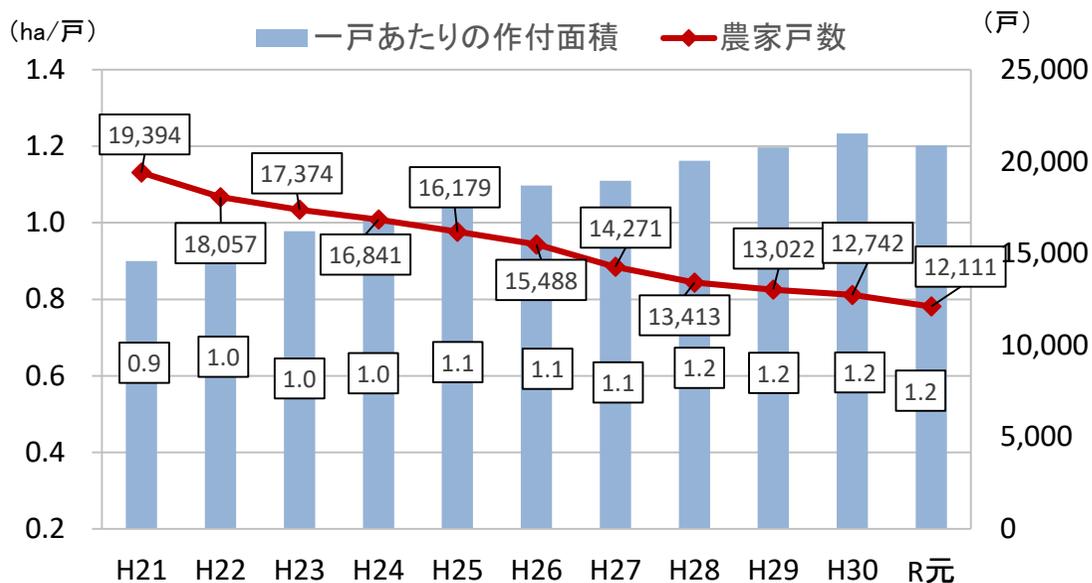
## 令和2年産に向け行われた対策(概要)

- 甘味資源作物産地生産性向上緊急支援事業  
サツマイモ基腐病の次期作への影響を最小限にするための取組を支援
  - 1) 地域全体への支援
    - ・ほ場残渣の処理
    - ・種いも他地域からの輸送
    - ・苗・苗床消毒用殺菌剤等調達
    - ・罹病判定のための簡易検査
    - ・反転耕や土壌殺菌のための作業機導入
  - 2) 被害が著しいほ場(3割以上減収)への支援
    - ・土壌消毒剤調達
    - ・マルチの調達
    - ・堆肥調達や散布委託
    - ・ウイルスフリー苗及び種いもの調達
    - ・他作物への転換
    - ・予防薬剤の散布
- さとうきび増産基金事業  
サツマイモ基腐病等病害虫による被害に対応した取組を支援

# 2 1 担い手・生産費の状況（かんしょ）

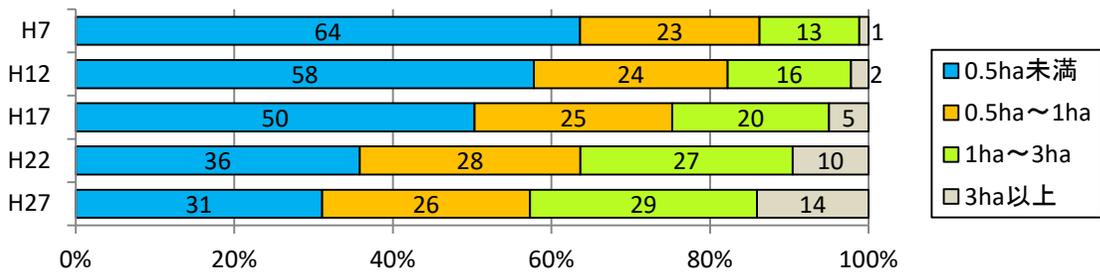
- ◆ 南九州におけるかんしょの生産構造をみると、高齢化の影響により農家戸数は減少傾向。
- ◆ 農家一戸当たり作付面積は増加傾向にあるものの、依然として1ha未満の零細規模の農家が大宗。
- ◆ 生産費については、機械化が進展していないことから、労働費の削減が進んでいない状況。加えて、平成20年以降の肥料費や農業薬剤費の上昇による物材費の増加もあり、生産費全体として高止まり状態。

○ かんしょ生産農家戸数と一戸当たり作付面積の推移（南九州）



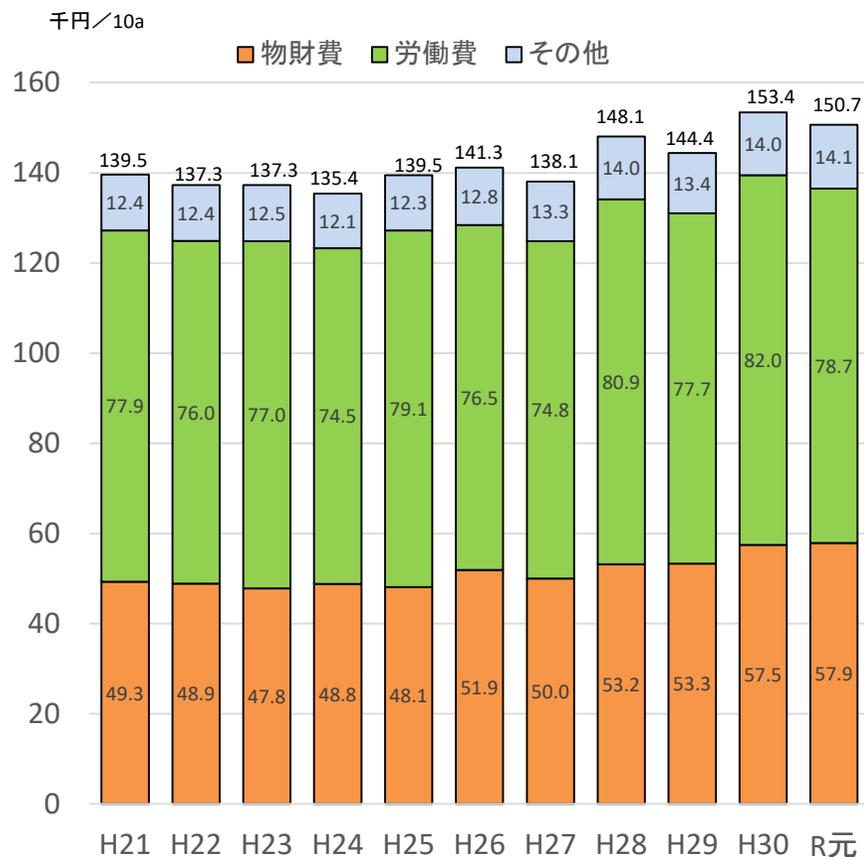
資料：鹿児島県、宮崎県調べ

○ かんしょの収穫規模別農家戸数割合の推移（南九州）



資料：農林水産省統計部「農林業センサス」（組替）

○ 原料用かんしょの生産費（10aあたり）の推移

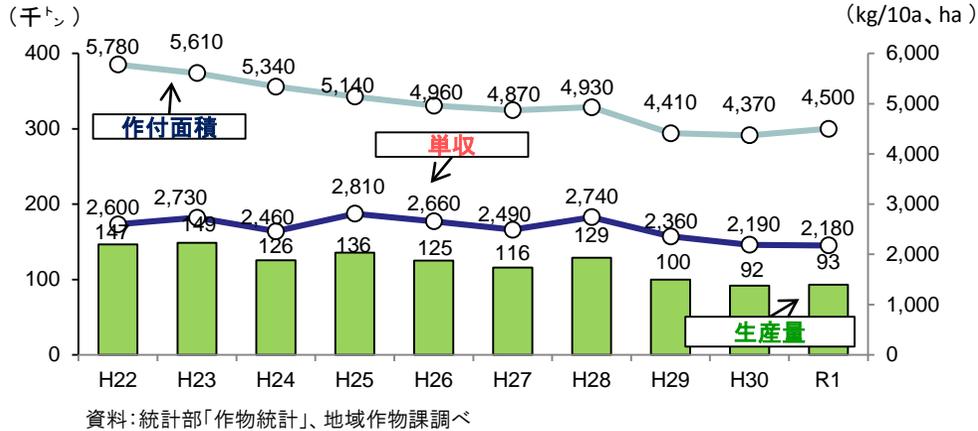


資料：農林水産省「農業経営統計調査」

# 22 現場での取組状況 (かんしょ)

- ◆ でん粉原料用かんしょは南九州の基幹作物であり、かんしょでん粉工場とともに地域経済を支える重要な存在であるが、高値で取引される焼酎用かんしょとの間で原料の競合が続いているところ。
- ◆ 作付面積は、農家戸数の減少や高齢化の進行により減少傾向。また、単収についても不安定な気象の年が続く中、低水準で推移。令和元年産は30年産から発生したサツマイモ基腐病がまん延し生産量が減少。被害防止のため、産地においては排水対策や苗消毒の実施等基本技術の励行を指導。令和2年産においても発生が見られ、ほ場の見回り、発病株の早期除去、予防薬剤の散布等の徹底を呼びかけ。
- ◆ かんしょでん粉工場の存続を考える上からもでん粉原料用かんしょの生産の安定化が重要であり、早植え・マルチ栽培、バイオ苗の活用、土づくり等の基本的技術の徹底に加え、近年開発された多収性新品種「こないしん」の早期導入が重要。

## ○ でん粉原料用かんしょの生産量・作付面積・単収の推移(南九州)

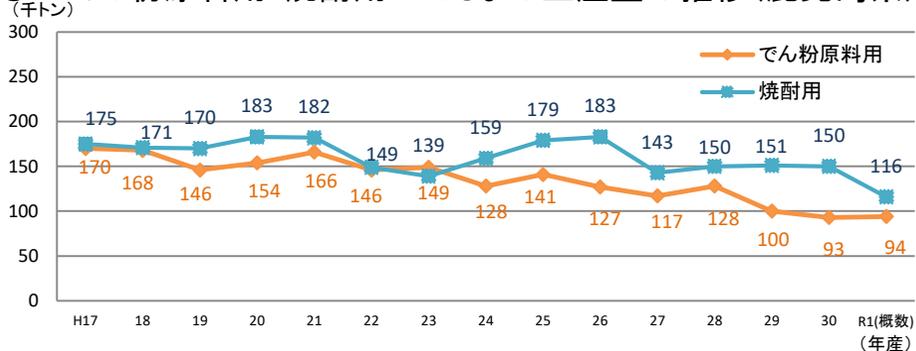


## ○ 単収向上に効果的な取組

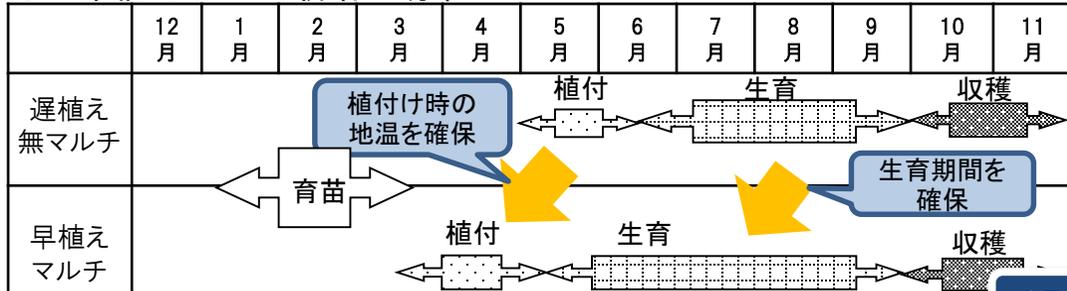
- 1 優良種苗の活用  
ウイルス等に侵されていないバイオ苗の普及
- 2 早植え・マルチ栽培
  - ・ 早植えによる生育期間の確保
  - ・ 植付け時の地温を確保し、苗の活着、初期生育を促進
  - ・ 肥料成分・土壌の流亡防止
  - ・ 雑草の発生抑制による除草作業の省力化
- 3 多収性新品種 こないしん(九州181号)  
既存主力品種「シロユタカ」に比べて収量性が20%程度高い



## ○ でん粉原料用・焼酎用かんしょの生産量の推移(鹿児島県)



## ○ 早植え・マルチ栽培の効果



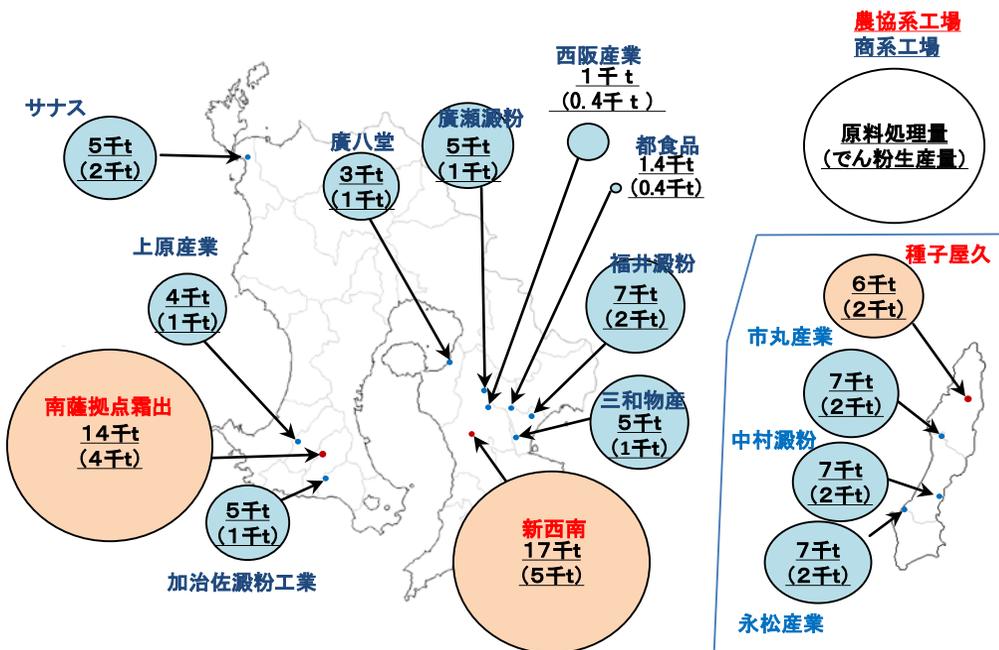
- ◆ でん粉工場の操業率向上のため工場再編に取り組んできたが、近年、農家の高齢化による労働力不足や天候不順から原料用かんしょの集荷量が減少し、操業率は低下傾向。
- ◆ 令和元年産は、平成30年度と同様にサツマイモ基腐病の影響により、集荷量が低位に留まったため、操業率も低位で推移。
- ◆ 集荷量の確保に向けて、でん粉工場・生産者一体となって、単収向上に効果的な取組として、バイオ苗の普及、マルチ栽培の推進、多収性新品種の早期導入等に取り組んでいるところ。

## ○ かんしょでん粉工場の再編の推移

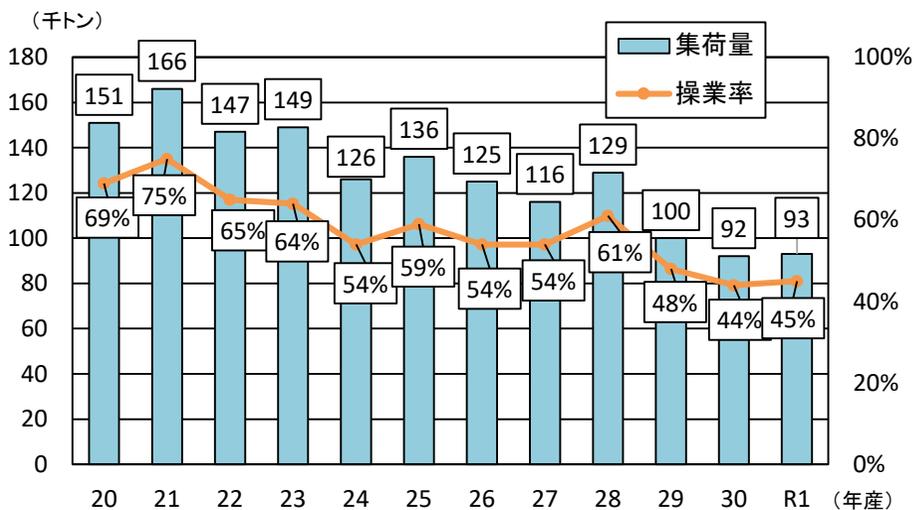
年度	元年	6年	11年	16年	21年	26年	R1年
工場数	74	54	44	33	19	18	15

資料：農林水産省政策統括官付地域作物課調べ

## ○ かんしょでん粉工場別原料処理量とでん粉生産量（R1SY（見込））



## ○ かんしょでん粉工場の操業率と集荷量の推移



資料：農林水産省政策統括官付地域作物課調べ

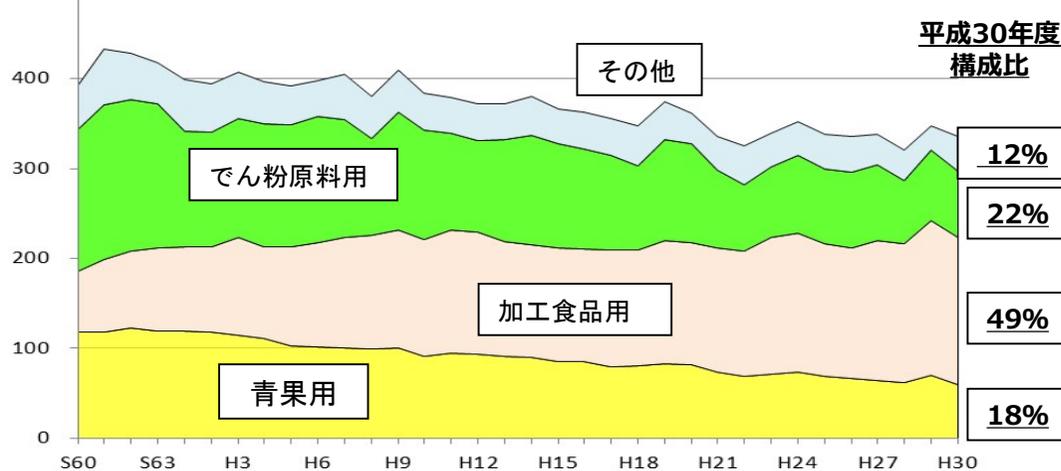
- ◆ 一戸当たりの規模が拡大する中で、ばれいしょは、他の輪作作物に比べ労働負荷が高いことにより作付面積が減少傾向。このため、でん粉原料用ばれいしょの生産量も減少傾向。
- ◆ 令和元年産は、着いも数は平年並み、一個重は平年よりやや大きくなったことにより、収穫量は前年と比べ8%増加。

## ○ ばれいしょの作付面積、単収、生産量の推移(北海道)

	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1 (概数)
作付面積 (ha)	54,100	53,100	53,400	52,400	51,500	51,000	51,200	51,300	50,800	49,600
単収(kg/10a)	3,240	3,470	3,630	3,580	3,720	3,740	3,350	3,670	3,430	3,810
生産量(千t)	1,753	1,843	1,938	1,876	1,916	1,907	1,715	1,883	1,742	1,890
うちでん粉原料用の生産量(千t)	745	787	867	827	849	836	701	783	745	806

資料：作付面積、単収及び生産量は統計部「野菜生産出荷統計」。でん粉原料用の生産量は地域作物課調べ。

## ○ ばれいしょの用途別需要動向の推移(全国)



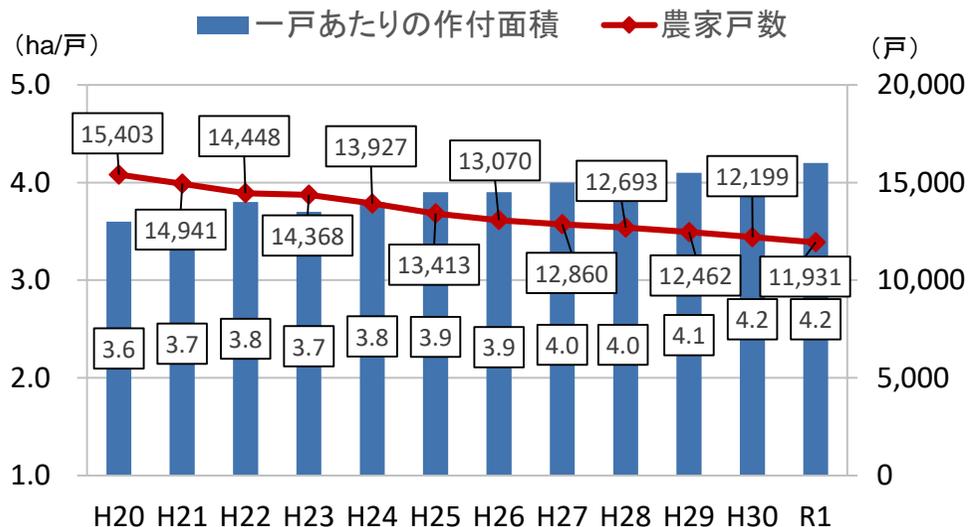
資料：農林水産省地域作物課調べ

## ○ 近年の作柄(北海道)

H28	6月の日照不足の影響に加えて、8月の台風に伴う大雨等により浸水・冠水等の被害が発生した。
H29	おおむね天候に恵まれ、台風による被害等のあった前年を上回る収量となった。
H30	夏場の低温、日照不足及び大雨等により、着いも数が少なく、小玉傾向となった。
R1	生育期間の全般において天候に恵まれ、いもの肥大が良好であったため、単収が向上した。

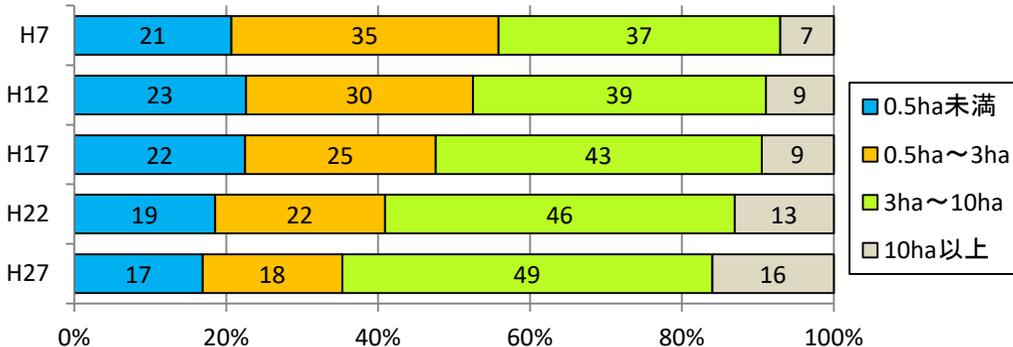
- ◆ 主産地の北海道においては、栽培農家戸数の減少が進み、一戸当たりの作付面積は拡大傾向にあるものの、規模拡大に伴う労働力の確保の問題もあり、近年は鈍化傾向。
- ◆ 生産費については、7割程度を物財費が占めている状況にあり、農業薬剤費の上昇に伴う物財費の増加等から生産費は全体として増加傾向。

○ 栽培農家戸数と一戸当たり作付面積の推移(北海道)



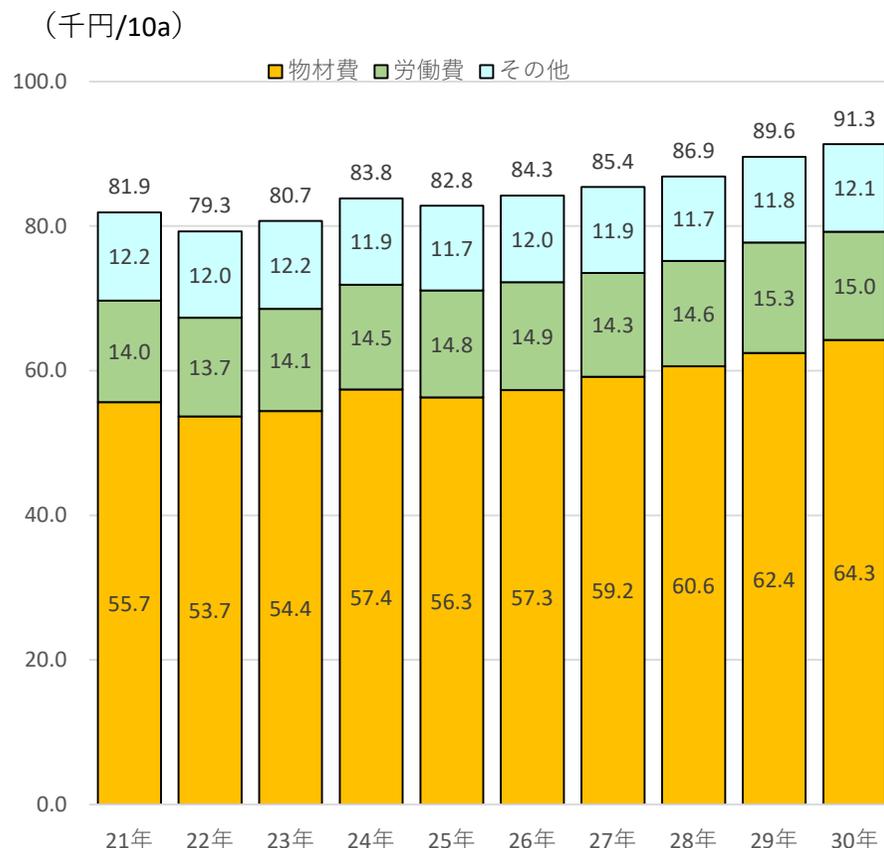
資料:北海道庁調べ

○ ばれいしょの収穫規模別農家戸数割合の推移(北海道)



資料:農林水産省統計部「農林業センサス」(組替)

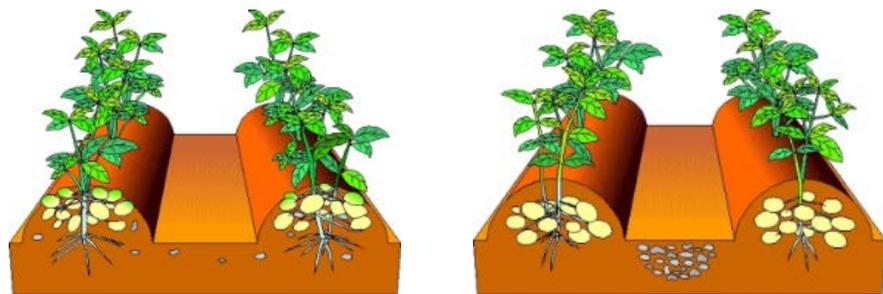
○ 原料用ばれいしょの生産費(10aあたり)の推移



資料:農林水産省「農業経営統計調査」

- ◆ 国産ばれいしょの生産量が減少傾向で推移する中、ポテトチップやサラダ用等の加工用ばれいしょについては需要が増加しており、メーカーからの国産原料の要望も強いいため、国内における加工用ばれいしょの増産が課題。
- ◆ 加工用ばれいしょ生産は、特に植付や収穫に係る労力が大きく、かつ、人員の確保が困難になってきていることから、より省力的・集約的な作業体系を導入する必要。
- ◆ このため、収穫時間の短縮とともに、品質向上も目指すことができる、省力化技術（ソイルコンディショニング技術）の導入や、収穫速度の向上や収穫時のハーベスタ上の選別作業員の減員など作業の効率化を図るため、オフセットハーベスタと粗選別機による集中選別といった作業体系の導入を推進。

## ○ ばれいしょのソイルコンディショニング技術とその効果



慣行栽培

ソイルコンディショニング栽培

- ・ ソイルコンディショニング技術とは、播種前に植付列の土塊や石れきを除去したのち高畦の播種床を造成し、播種作業と同時に培土を行う栽培法。

慣行に比べ、

- ① 生育の均一化、傷・打撲等の減少により品質が向上し、
- ② 収穫作業が効率化され、後作麦の播種時期に影響を与えず、いもの作付拡大が可能であるため、品質と供給量の両立が求められる加工用（チップ用）での導入が進んでいる。

- ・ 北海道におけるソイルコンディショニング技術の普及率は、作付面積ベースで4%程度（H27年産、地域作物課調べ）。

【効果】 ・収穫時間の削減（▲40%）と、それによる労働費の削減（▲30%）等により生産費を削減（▲10%）  
 ・緑化いもの減少（▲50%）や、収穫時の打撲損傷の軽減（▲90%）等による品質の向上

出典：高生産性地域輪作システム実証事業（H17～19年度実績（各地区実績の平均））

## ○ 加工用ばれいしょの作業体系の改善

### 現行収穫体系（機上選別）



【インローハーベスタ】  
 1日当たり収穫面積：  
 0.4-0.6ha

- ・ 一般的に普及しているポテトハーベスタ（インローハーベスタ）は、畦をまたぎ収穫を行うため、収穫時に踏み固められた夾雑物（土塊・れき）や腐敗いも等が収穫物と一緒に機上に上がり、傷や打撲が比較的起こりやすい。
- ・ ハーベスタ上で、石礫やいもの選別を行うため、ハーベスタ毎に5～6人の選別作業員確保が必要。

### 新しい収穫体系（無選別収穫＋倉庫前集中選別）



【オフセットハーベスタ】  
 1日当たり収穫面積：  
 2.0-4.0ha

- ・ オフセットハーベスタは、夾雑物が少なく傷や打撲の起こりにくい構造。
- ・ 倉庫前集中選別の導入により、選別速度・精度も向上。雨天時も作業が可能。



【粗選別施設】

- ◆ 感染により大幅な減収をもたらすジャガイモシストセンチュウが、北海道の他、青森、三重、長崎、熊本で発生。
- ◆ まん延防止のため、車両・コンテナ洗浄施設の整備等の対策が講じられているが、最も高い効果が期待できる抵抗性品種の普及率は、主産地である北海道でも、27%程度と遅れている状況。
- ◆ 31年2月に「ジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種の作付拡大のための目標」を定め、令和10年度目標達成に向け都道府県によるジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種転換計画の作成など取組を推進。



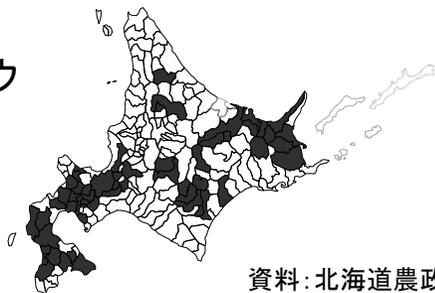
ばれいしょの根のシスト附着状況

### ○ ジャガイモシストセンチュウの概要

- ・主に根に寄生し、根系の発達不良により、減収する(高密度で50%減収)。
- ・シストは、長期間(10年以上)土中で生存。抵抗性品種の作付で密度を下げる事が可能。
- ・国内発生ほ場での種ばれいしょ生産禁止。

### ○ ジャガイモシストセンチュウの発生がある市町村(北海道)

発生市町村  
13市40町3村  
(平成30年3月末現在)



資料:北海道農政部調べ

### ○ シストセンチュウ抵抗性品種の作付面積割合(北海道)

H12	H17	H22	H26	H27	H28	H29
6.3%	11.4	17.1	22.5	23.9	26.0	27.2

※作付面積割合上位10品種(H29年産)のうち、抵抗性品種は以下3品種  
キタアカリ(生食5.4%)、きたひめ(加工3.1%)、とうや(生食2.7%)。  
なお、でん粉用品種は産地で目標に向けてコナヒメ、コナユタカ等の植付拡大の取組を開始。

### 「ジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種の作付拡大のための目標」

#### 【主にでん粉原料用に仕向けられる品種】

- ・既に生産者団体が自主的に策定・実行している「抵抗性品種転換計画」に基づき、シストの発生・未発生の如何にかかわらず、2022年度までに抵抗性品種の作付割合を100%とする。

#### 【主に加工用に仕向けられる品種】

- ・シストセンチュウの発生が確認されているほ場については、2028年度までに抵抗性品種の作付割合を100%とする。
- ・その他のほ場については、2028年度までに抵抗性品種の作付割合を80%とするを目指す。

#### 【主に生食用に仕向けられる品種】

- ・男爵薯、メイクイン(非抵抗性品種)による産地化が図られていることに鑑み、シストセンチュウの発生が確認されているほ場における抵抗性品種への転換に優先的に取り組み、シストセンチュウの発生が確認されているほ場については、2028年度までに抵抗性品種の作付割合を100%とする。
- ・その他のほ場については、抵抗性を付与した、男爵薯、メイクインに代わり得る品種の開発状況等を踏まえ、抵抗性品種への転換を進める。

平成31年2月策定

- ◆ ばれいしょ生産は、植付や収穫に係る労力負荷が大きく、かつ、経営規模の拡大に伴う人員の確保が困難になってきていることから、より省力的・集約的な作業体系が求められている。
- ◆ 今後、更なる経営規模の拡大が想定されており、これに対応すべく、ロボット・AI・IoT等の先端技術を生産現場に導入する「スマート農業実証プロジェクト」を令和元年度から開始し、北海道から九州・沖縄までの全国において、様々な作目でスマート農業の現場実証が行われている。
- ◆ ばれいしょでは、北海道更別村で「センサーネットワークに基づくロボティクスファームの実証」が行われており、60haを超える営農モデルについて労働コストの2割削減等を目指した取組を実施。
- ◆ 本プロジェクトは2年間に渡り技術実証を行うとともに、技術の導入による経営の効果を検証することとしており、実証成果については結果がまとまり次第公表予定である。

## 北海道更別村の例

### 背景・課題

- 更別村は平均耕地面積が43.5haと日本屈指の大型畑作農業の村であり、区画が大きい畑が多く、大型の農業機械が多く導入されている地域である。そのため、スマート農業技術の恩恵を受けやすい地域
- 大規模化に伴い、播種や収穫といった農繁期には、人手不足が深刻化して規模拡大のボトルネック

### 取組内容

- 整地作業と播種作業の同時化、自動操縦化
- フィールドサーバーを活用した生育・環境情報の収集・分析、ドローンによる土壌条件や生育情報のマップ情報取得、圃場の生育マップに基づいたドローンによる薬剤防除や可変施肥
- 各種データを集約した営農支援システムによる経営分析

### 目標

- 北海道畑作4作物について高精度・超省力栽培体系の確立による適正な大規模輪作体系の構築
- 農繁期におけるトラクター作業をロボットトラクターが代用することで、労働者不足の環境においても余裕をもった作業を実現
- 生育・環境データ及び収量データにより、作業効果を実証

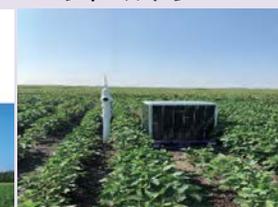
ロボットトラクタ



ドローンセンシング



フィールドサーバ



収量コンバイン



# 29 ばれいしょでん粉工場の状況

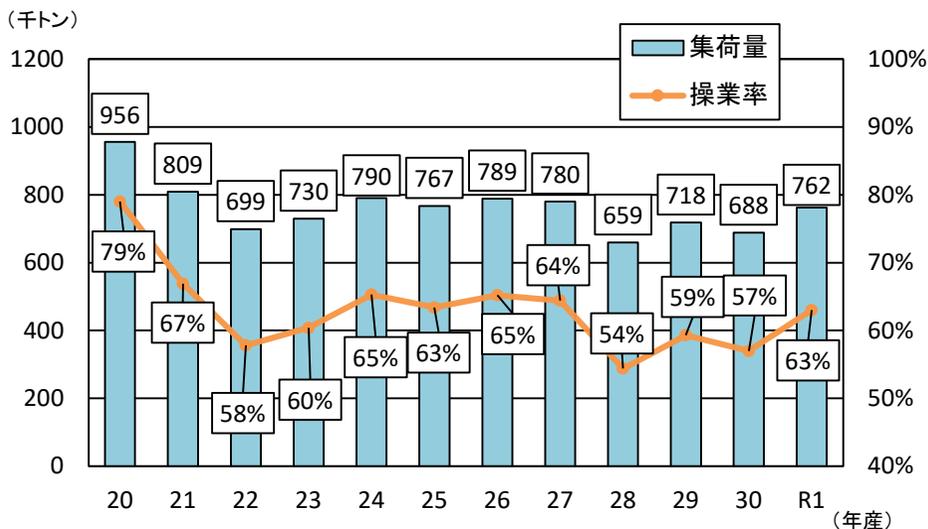
- ◆ でん粉工場の操業率向上のため工場再編に取組は進められてきたが、ばれいしょ全体の作付面積の減少等から原料用ばれいしょの集荷量が減少し、操業率は低い水準。
- ◆ 集荷量が減少する中、片栗粉用・加工食品用などばれいしょでん粉固有の用途の販売拡大・安定化により、でん粉の高付加価値化に取組が進められている。
- ◆ また、オホーツク管内のJA系でん粉工場では、令和元年度から工場再編に向け取組を開始。

## ○ ばれいしょでん粉工場の再編の推移

年度	元年	6年	11年	16年	21年	26年	R1年
工場数	38	34	21	17	17	17	17

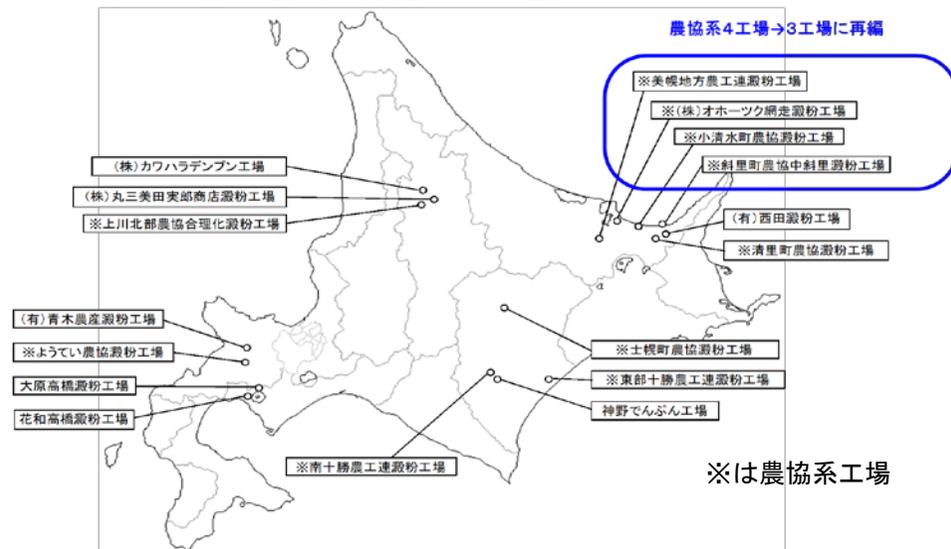
資料：農林水産省地域作物課調べ

## ○ 農協系ばれいしょでん粉工場の操業率と集荷量の推移



資料：農林水産省地域作物課、北海道庁調べ

## ○ ばれいしょでん粉工場（北海道17工場）



## ○ 国内産ばれいしょでん粉の用途別販売数量の推移

