

砂糖及びでん粉をめぐる 現状と課題について

令和 2 年 9 月

農林水産省

目次

I 砂糖・でん粉の動向

砂糖

- 1 砂糖の位置付け
- 2 砂糖の需給及び価格の動向

さとうきび

- 3 さとうきびの位置づけ
- 4 さとうきびの生産動向
- 5 担い手・生産費の状況（さとうきび）
- 6 さとうきびの生産安定化・増産に向けての課題
- 7 さとうきび生産の新たな取組
- 8 甘しゅ糖工場の状況
- 9 甘しゅ糖工場の働き方改革

てん菜

- 10 てん菜の生産動向
- 11 担い手・生産費の状況（てん菜）
- 12 現場での取組状況（てん菜）
- 13 てん菜糖工場の状況

その他

- 14 砂糖の物流合理化対策
- 15 砂糖の消費拡大運動
- 16 コロナの影響とその対応

でん粉

- 17 でん粉の位置付け
- 18 でん粉の需給及び価格の動向

かんしょ

- 19 でん粉原料用かんしょの生産動向
- 20 かんしょ病害について
- 21 担い手・生産費の状況（かんしょ）
- 22 現場での取組状況（かんしょ）
- 23 かんしょでん粉工場の状況

ばれいしょ

- 24 でん粉原料用ばれいしょの生産動向
- 25 担い手・生産費の状況（ばれいしょ）
- 26 現場での取組状況（ばれいしょ）
- 27 ジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種の普及拡大
- 28 ばれいしょにおけるスマート農業の取組
- 29 ばれいしょでん粉工場の状況

II 糖価調整制度の役割と仕組み

- 1 制度の全体像
- 2 調整金の徴収
- 3 A L I C砂糖勘定の状況

III TPP11、日EU・EPA、日米貿易協定について

- 1 TPP11、日EU・EPA、日米貿易協定の合意内容
- 2 加糖調製品の調整金徴収制度と輸入動向
- 3 TPP11、日EU・EPA発効後の動向

I 砂糖・でん粉の動向

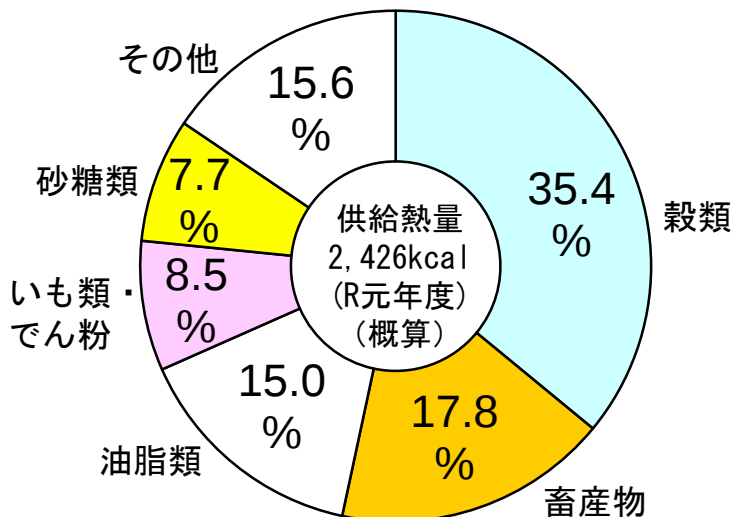


1 砂糖の位置付け

13

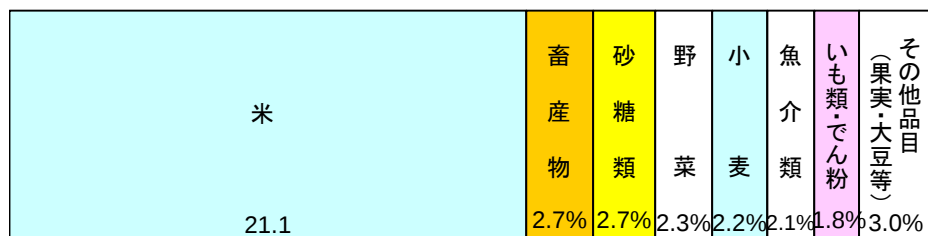
- ◆ 砂糖は、国民の摂取エネルギー全体の約8%を占める品目。食料自給率への寄与度も高い。
- ◆ 砂糖は脳とからだのエネルギー源となることから、国民にとって必要不可欠。

○ 国民1人・1日当たりの供給熱量



資料：農林水産省「食料需給表」

○ 食料自給率38%における品目別寄与度（R元年度）（概算）



資料：農林水産省「食料需給表」

砂糖と健康な暮らし

1. 砂糖は太陽、水、空気、土の恵み

砂糖は、太陽エネルギーがつくるクリーン&ナチュラルな甘味料です。

2. 砂糖の白さは天然の色

砂糖は、無色透明の結晶です。白く見えるのは、結晶が集まって光を乱反射するからで、雪が白く見えるのと同じことです。

3. 砂糖は脳とからだのエネルギー源

砂糖は、心臓や筋肉を動かし、脳を働かせるブドウ糖になります。

4. 砂糖は疲労回復に効果的

砂糖は、消化・吸収が速いので疲労回復に即効性があります。

5. 砂糖で生活にうらおいと安らぎを

砂糖は、心にしなやかさと安らぎを与え、ストレスを取り除き、情緒を安定させる効果があります。

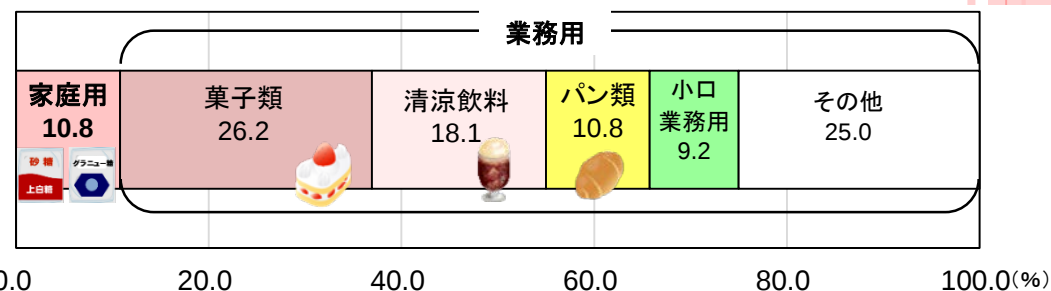
6. 砂糖は料理をおいしくする演出家

砂糖はとっても働きもの。お料理に上手にいかしましょう。



資料：精糖工業会「砂糖の本」

○ 砂糖の用途別構成比（29年度）



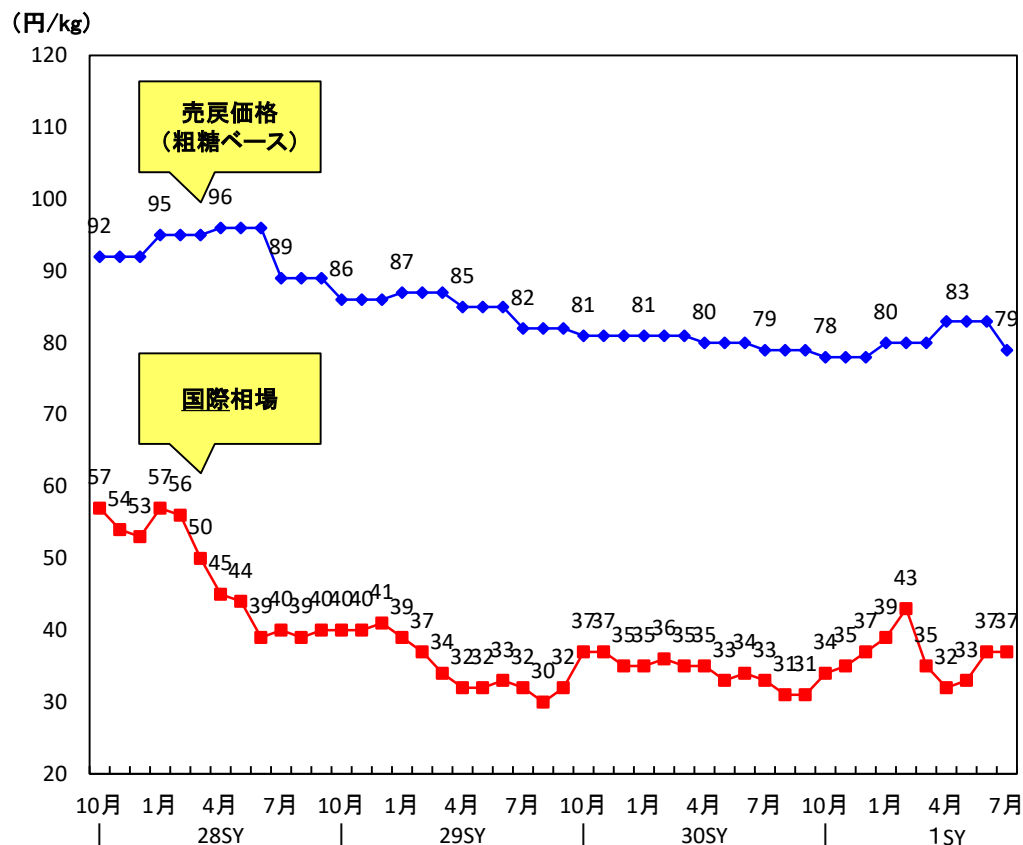
資料：精糖工業会

2 砂糖の需給及び価格の動向

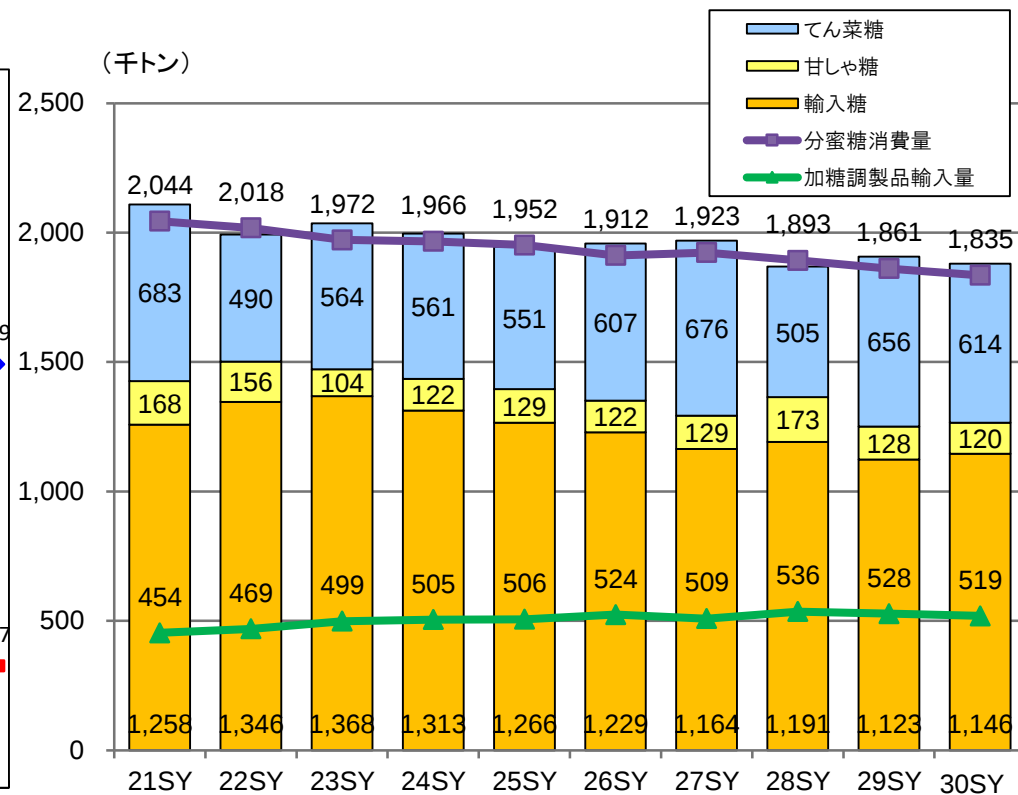
14

- ◆ 砂糖の国際相場は、令和2年3月以降、原油相場の下落やレアル安から下落したものの、同5月以降は上昇に転じ、同7月には37円/kgとなった。
- ◆ 令和2年7月の砂糖の売戻価格（平均輸入価格＋調整金）は79円/kgで前四半期4円減。
- ◆ 消費者の低甘味嗜好や、加糖調製品の輸入増を背景として、砂糖の消費量は近年減少傾向で推移。

○ 砂糖の国際相場（現物価格）及び売戻価格の推移



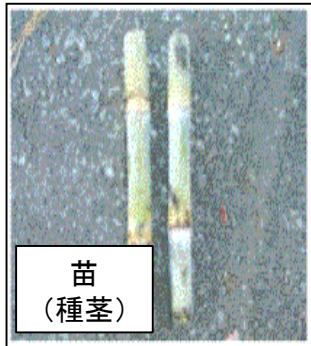
○ 砂糖の供給量及び消費量の推移



資料：農林水産省「砂糖及び異性化糖の需給見通し」
注：SYとは当該年の10月から翌年の9月までの期間。

- ◆ 鹿児島県南西諸島や沖縄県の農業における基幹的な作物。
- ◆ さとうきびは、イネ科に属する多年生草本。熱帯原産で、高温・乾燥条件下ではイネやムギよりも高い光合成能力を発揮。
- ◆ 台風等の自然災害への高い耐性(硬い茎皮を有する、折損さえしなければ茎倒伏や葉裂傷が発生しても回復し得る、原料作物として利用されるため外観が商品価値に直結しないという特性)。
- ◆ 実際の栽培法としては、「株出」(収穫後の株から再び萌芽させる)と苗の「新植」の2つ。新植は、「春植」(1年で収穫)と「夏植」(一冬越して1年半後に収穫)の2つに大別。

○ さとうきび



○ さとうきびの栽培方法

夏 植	8～10月にかけて植付けを行い、翌々年の1～3月に収穫する栽培方法。面積当たりの収穫量は多いが収穫は2年に1回。台風に強い。
春 植	2～4月にかけて植付けを行い、翌年の1～3月に収穫する栽培方法。面積当たりの収穫量は夏植より少ないが、毎年収穫が可能。
株 出	さとうきび収穫後に萌芽する茎を肥培管理し、1年後のさとうきび収穫時期に再度収穫する栽培方法。

○ 台風被害を受けたさとうきびの再生



○ さとうきびの位置付け（平成30年）

	栽培農家 (戸)	栽培面積 (ha)	農業産出額 (億円)
鹿児島県 南西諸島	7,222 (66%)	10,900 (42%)	95 (35%)
沖縄県	13,018 (69%)	16,800 (45%)	161 (63%)

※ カッコ内は全体に占める割合

資料：さとうきび及び甘しゃ糖生産実績（鹿児島県、沖縄県）、農林水産省作物統計、農林水産省生産農業所得統計

4 さとうきびの生産動向

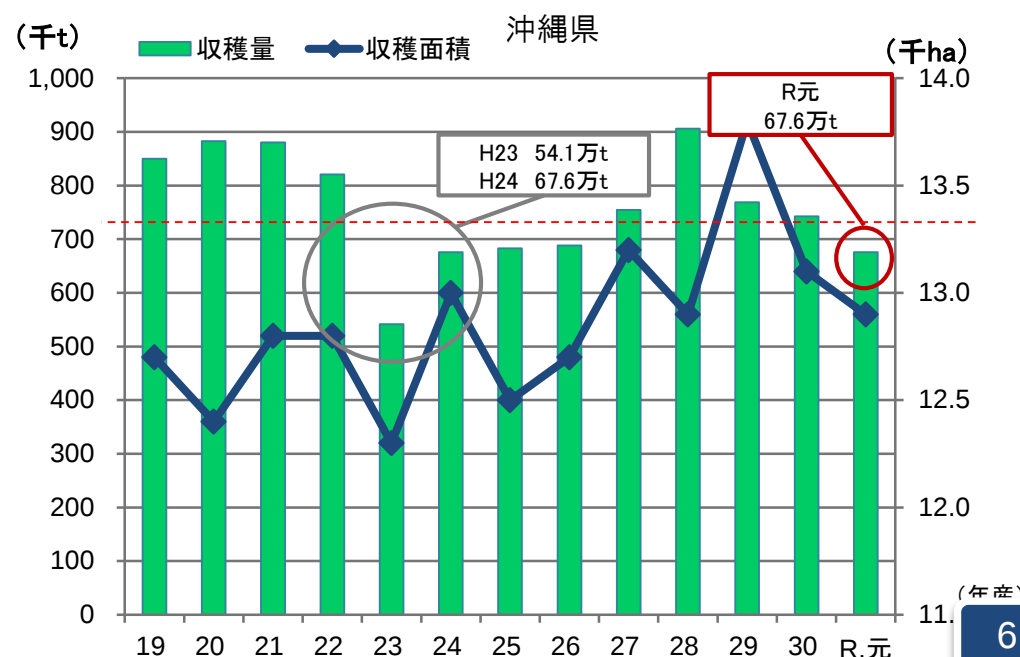
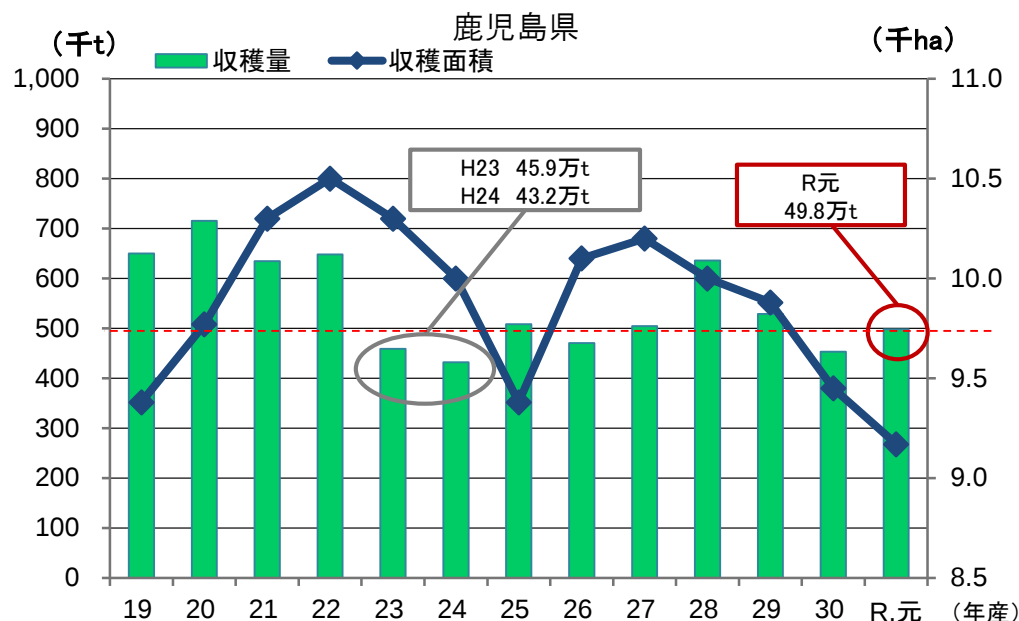
16

- ◆ さとうきびの生産量は、平成19年以降150万トン前後で推移していたが、平成23・24年に連続して不作となったことから、不作からの脱却に向け、関係者が一体となった取組を実施し、後年の生産量は回復傾向で推移。
- ◆ 令和元年産について、台風の影響等はほとんどなく、天候は順調に推移したものの、収穫面積の減少、前年産の収穫遅れによる植付・株出管理の遅延、成長期の少雨等から、単収は概ね前年同となったため、生産量は昨年に比べ微減。

○ さとうきびの収穫面積、単収、生産量、糖度の推移

資料：農林水産省「作物統計」、糖度は地域作物課調べ

	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R元
収穫面(千ha)	22.1	22.2	23.0	23.2	22.6	23.0	21.9	22.9	23.4	22.9	23.7	22.6	22.1
単収(kg/10a)	6,790	7,200	6,590	6,330	4,420	4,820	5,440	5,060	5,380	6,870	5,470	5,290	5,310
生産量(万t)	150	160	152	147	100	111	119	116	126	157	130	120	117
糖度	14.44	14.89	14.43	13.73	13.82	13.97	14.30	13.66	13.73	14.36	13.29	13.57	—



5 担い手・生産費の状況（さとうきび）

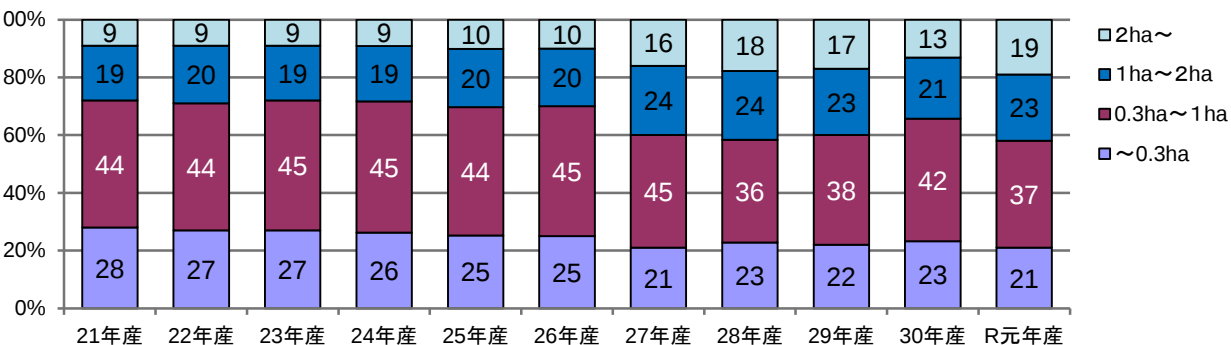
17

- ◆ さとうきびの生産構造をみると、農家戸数の減少と農業従事者の高齢化が進行。
- ◆ 農家一戸当たり収穫面積は微増傾向にあるものの、依然として零細規模の農家が大宗。
- ◆ 生産費については、手刈り収穫から機械収穫への移行等により労働費（労働時間）が減少傾向にあり、生産費全体としても減少傾向。

○ さとうきび生産農家戸数と一戸当たり収穫面積の推移

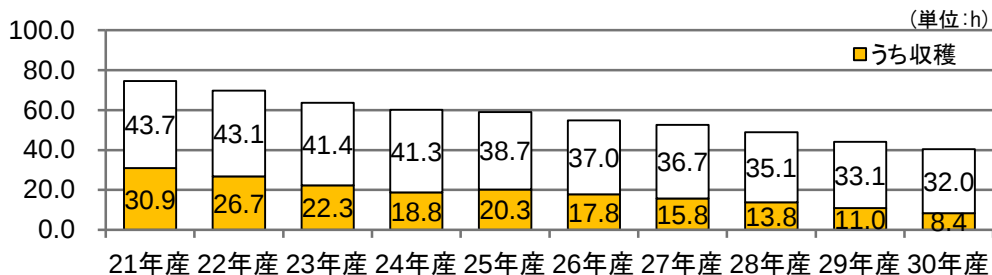
	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R元
農家戸数 (千戸)	26.6	26.1	25.7	25.3	24.1	23.7	23.4	22.5	21.8	21.0	20.0
一戸当たり 収穫面積(a)	86.5	88.9	87.8	90.9	91.0	96.6	99.9	102.0	108.7	107.5	111.4

○ さとうきびの収穫規模別農家戸数割合の推移



資料：鹿児島県、沖縄県調べ

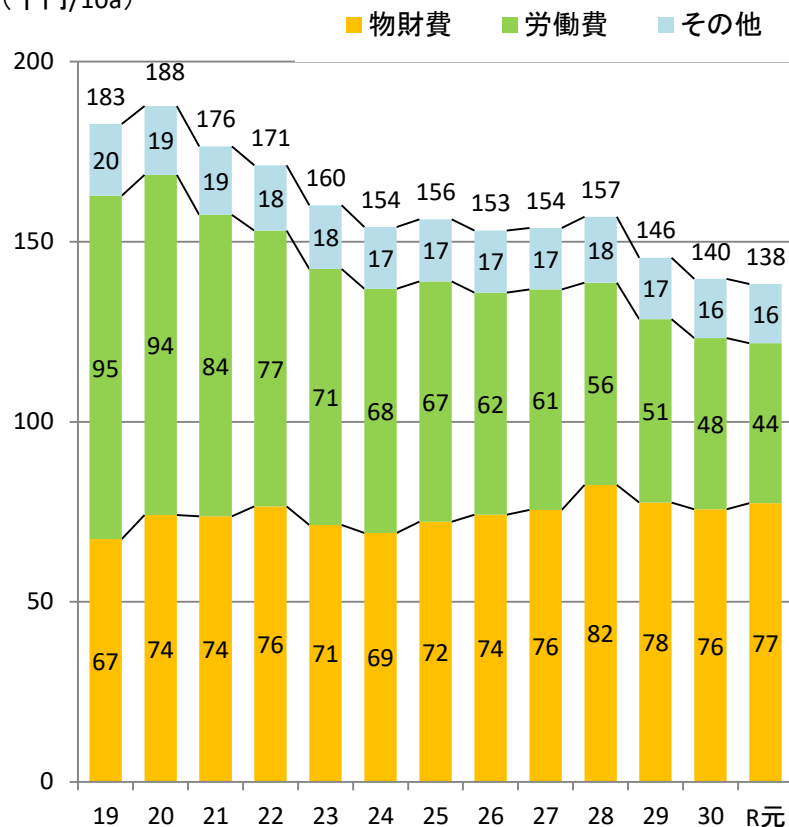
○ さとうきびの10a当たり労働時間の推移



資料：農林水産省「農業経営統計調査」

○ さとうきびの生産費(10a当たり)の推移

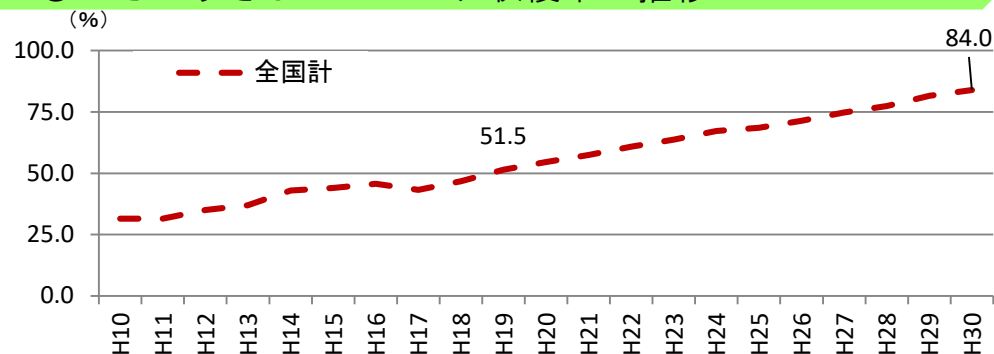
(千円/10a)



資料：農林水産省「農業経営統計調査」

- ◆ 機械化一貫体系の導入と作業受託組織の育成を推進することで生産基盤の強化を図っているところ。農業機械等の導入支援の効果もあり、ハーベスタ収穫率は着実に増加しているが、島毎の進捗には隔たり。また、ハーベスタ以外の栽培管理機の導入は、未だ低い水準。今後、ハーベスタの他、栽培管理機の導入等も進めるとともに、機械化一貫体系を前提とした作業受託組織等の育成・強化をさらに進めていく必要。
- ◆ 生産コストの低減や作業の省力化のため、株出し栽培への移行が進んできているが、近年は、人手不足の中、適切な管理作業等の実施が行われておらず、単収は減少傾向。今後、更なる増産を図っていくためには、堆肥投入等の土づくりや適期の株出管理、病虫害防除等の基本技術を励行していくことが必要。

○ さとうきびハーベスタ収穫率の推移



○ 作型別収穫面積と単収の状況

	平成11年～20年平均	平成21年～30年平均
全体収穫面積に占める株出収穫面積割合	47.4%	58.0%

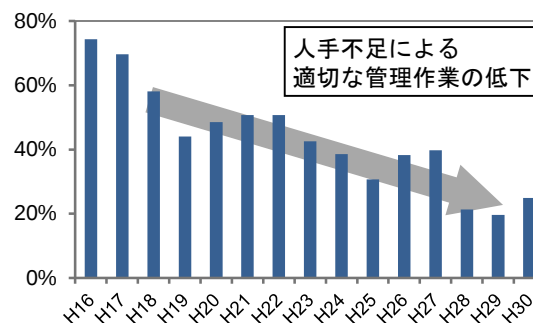
	平成11年～20年平均	平成21年～30年平均
全 体	6,174kg(100)	5,562kg(90)
夏植栽培	7,267kg(100)	7,209kg(99)
春植栽培	5,282kg(100)	4,970kg(94)
株出栽培	5,622kg(100)	4,975kg(88)

○ 機械化の状況（平成30年）

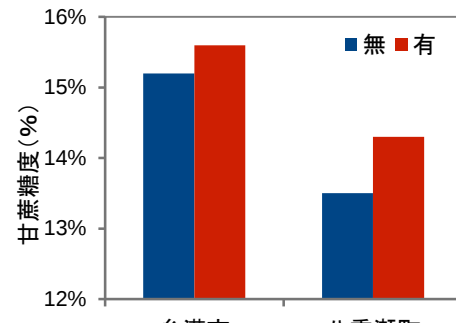
- 平成30年産のハーベスタ収穫率
- ハーベスタ台数に対する栽培管理機の割合（鹿児島県）

地域	ハーベスタ収穫率	機械種類	ハーベスタ台数に対する割合
与論島	76.3%	植付 全茎式プランター	30%
沖縄本島	62.3%	植付 ビレットプランター	2%
久米島	56.6%	株出管理機	26%
伊良部島	72.0%	肥料散布機	28%
		除草剤散布機	21%

○ 根切施肥（株出管理）等の取組状況



【根切・排土の面積割合（鹿児島県）】



【地域別根切施肥と糖度（沖縄県）】

資料：鹿児島県、沖縄県調べ。

ハーベスタ台数に対する割合は、鹿児島県の資料を基に農林水産省で作成。

- ◆ さとうきび生産においては、高齢化や人手不足が課題となっているなか、機械化の進展や省力的な株出栽培の拡大など生産環境が大きく変化。
- ◆ このような中、機械収穫、株出栽培に適した新品種候補「はるのおうぎ」の開発や更なる省力化に向けたスマート農業への取組といった動きが見られているところ。
- ◆ 「はるのおうぎ」は、特に種子島の熊毛地域に適しており、導入の加速化に向け、令和元年度より種子島で栽培実証を開始。
- ◆ さとうきびのスマート農業については、徳之島及び南大東島で自動操縦による管理・収穫やドローンによる農薬散布などの実証に向けた取組。

はるのおうぎ

特徴

- ・ 茎数が多く、優れた多収性
- ・ 機械収穫に適している
- ・ 農林8号と同程度の糖度

<現地実証>

- ・ 令和元年度より実証ほを設置。
- ・ 既存品種と比べ、茎数が極めて多いことが確認。

<今後の予定>

- ・ 令和2年度も引き続き、現地実証中。
- ・ 令和3年から種苗増殖用、令和4年から原料用種苗として配布予定。



R2. 8月時点の生育状況
(はるのおうぎ(左)、農林22号(右))

■ 令和元年度の実証結果 (茎数)
(単位: 本/a)

実証ほ場	既存品種	はるのおうぎ	対比
①	695(8号)	1,115	160%
②	780(18号)	1,350	173%
③	855(8号)	1,320	154%
④	690(22号)	1,210	175%
⑤	325(22号)	675	208%

注: 種子島における春植えの令和元年度実証結果



スマート農業の取組

■ 南大東島の取組内容

- 秋植の植付・薬剤散布、中耕培土、収穫作業の自動操縦実証
- 生育・環境情報の収集(気象ポスト、ドローン、光センサ等)、雨量・糖度スマートフォン配信
- ドローンによるフェロモンチューブ散布

今後の予定

- 令和2年度春植・株出の植付・管理作業から収穫までの自動操縦実証
- 生育情報・生育環境情報に基づく自動点滴かん水実証

① 植付、管理作業の自動化

ビレットプランタによる
植付作業の自動化実証



② IoT等を活用した精密自動灌水



③ 収穫・株出管理の自動化



■ 徳之島の取組内容

- クボタスマートアグリシステム(KSAS)の導入・基礎情報管理
- ドローン導入及び散布試験実施

今後の予定

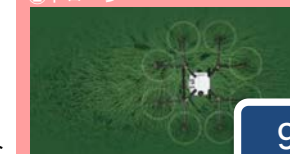
- KSASを活用した一連のさとうきび栽培のシステム化
- ドローンを活用した防除作業及び病虫害検体調査

※資料: スマート農業実証プロジェクトパンフレット

① 受託組織管理・ほ場管理システム(クボタKSAS)



② ドローン



8 甘しや糖工場の状況

20

- ◆ 甘しや糖工場については、平成23・24年産の大不作からの脱却の取組の成果もあり、生産量が回復するに伴って従来の製造経費は減少傾向にある一方で、工場の老朽化に伴う施設更新や働き方改革に伴う人件費等への掛かり増し経費が製造経費を押し上げている状況。
- ◆ 令和元年産では、前年よりさとうきびの生産量は減ったものの、糖度が大きく向上した結果、産糖量は前年よりも増え、製造経費は前年産より減少する見込み。
- ◆ 引き続き、
 - ① さとうきびの安定生産による操業率の安定化や糖度等の品質向上による歩留りの向上
 - ② 製糖工程の自動化による製糖効率の向上や製糖に要するエネルギー効率の向上等により、コスト低減を推進。

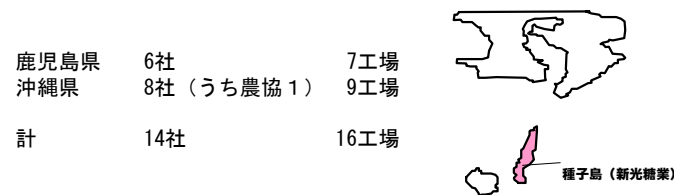
○ 甘しや糖工場の合理化の状況

(単位：人、工場)

砂糖年度	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年	30年	R1年(見込)
企業数	15	15	15	15	14	14	14	14	14
(工場数)	(17)	(17)	(17)	(17)	(16)	(16)	(16)	(16)	(16)
従業員数	660	636	647	631	578	596	613	625	628

資料：農林水産省地域作物課調べ
従業員数は、工場従業員数の計で、期首・期末の単純平均である。

○ 甘しや糖工場分布図（14社16工場）



○ 甘しや糖（分みつ糖）の原料処理量・産糖量の推移

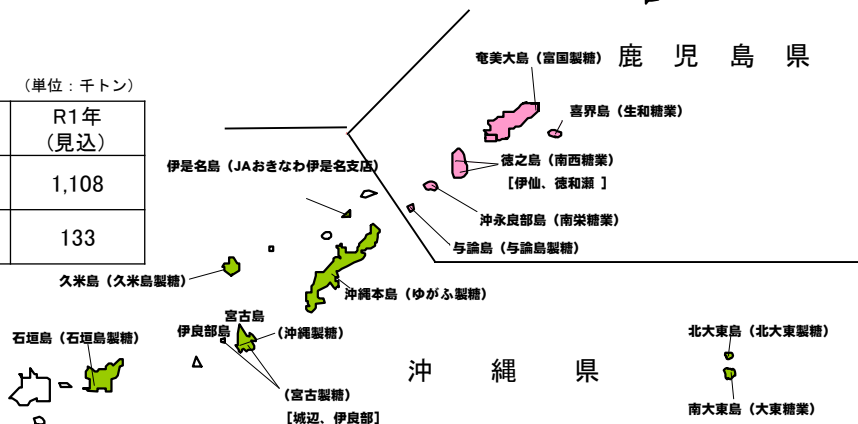
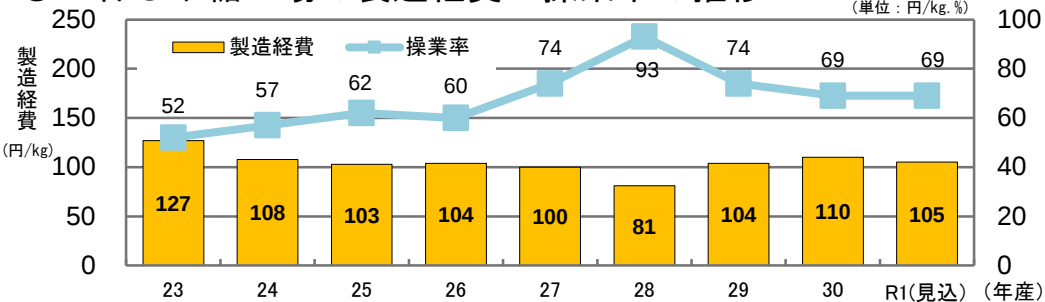
(単位：千トン)

砂糖年度	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年	30年	R1年(見込)
原料処理量	954	1,049	1,134	1,099	1,193	1,497	1,220	1,118	1,108
産糖量	109	127	135	128	135	182	134	126	133

資料：農林水産省地域作物課、鹿児島県農政部農産園芸課、沖縄県農林水産部糖業農産課調べ

○ 甘しや糖工場の製造経費・操業率の推移

(単位：円/kg.%)



○ 甘しや糖工場における製造コスト削減の取組み

- ・ 優良品種の普及、農業生産法人の育成など原料処理量の確保
- ・ 「働き方改革」に伴う製糖工程の自動化による製糖効率の向上

- ◆ 甘しや糖工場は、収穫時期に作業が集中する上、離島等の立地条件から労働力確保が難しく、長時間労働が常態化。
- ◆ 政府一体となって取り組む働き方改革を踏まえ、鹿児島県及び沖縄県の砂糖製造業者は、5年間の猶予期間内（令和6年3月末まで）に長時間労働の確実な是正が求められており、農林水産省としても、各工場における省力化設備・施設の整備等の取組を支援。
- ◆ 産地パワーアップ事業等を活用し、鹿児島県の5島（種子島、奄美大島、喜界島、徳之島、沖永良部島）、沖縄県の1島（南大東島）で施設整備を実施。
- ◆ 各島・各工場においては、働き方改革に対応するため、自動化設備の導入、多能工の育成、人材確保などの長時間労働の削減に向けた取組を実施中。

働き方改革関連法改正の概要

時間外労働の上限規制を導入。（労働基準法）

時間外労働の上限は月45時間、年360時間を原則とし、最大でも複数月平均80時間（休日含む。）等が限度。

砂糖製造業に対する適用猶予等

働き方改革対策（3府省合同 抜粋）

人材確保、増員、省力化等に係る支援を講じつつ、労働時間の上限規制適用を5年間猶予。

- I. 人材確保、賃金水準の維持
- II. 増員に向けた宿舎整備
- III. 省力化設備・施設の整備
- IV. 準備期間を、5年間に設定

骨太方針2019（2019.6.21閣議決定）

（抜粋）

- 第2章 Society5.0時代にふさわしい仕組みづくり
2. 人づくり革命、働き方改革、所得向上策の推進
 - (2) 働き方改革の推進
 - ④ 鹿児島県及び沖縄県における砂糖製造業については、人材確保、省力化等に対する支援を実施する。

省力化の取組を支援

産地生産基盤パワーアップ事業

【令和元年度第1次補正予算額 347.5億円】

- ・ 分みつ糖工場における省力化施設等の整備を支援
- ・ 支援を進めるため、中小企業要件の特例、産地パワーアップ計画期間の特例（最大5年間）、労働生産性に関する成果目標の新設。
- ・ 補助率：6/10

甘味資源作物産地生産性向上緊急支援事業

【令和元年度第1次補正予算額 20億円の内数】

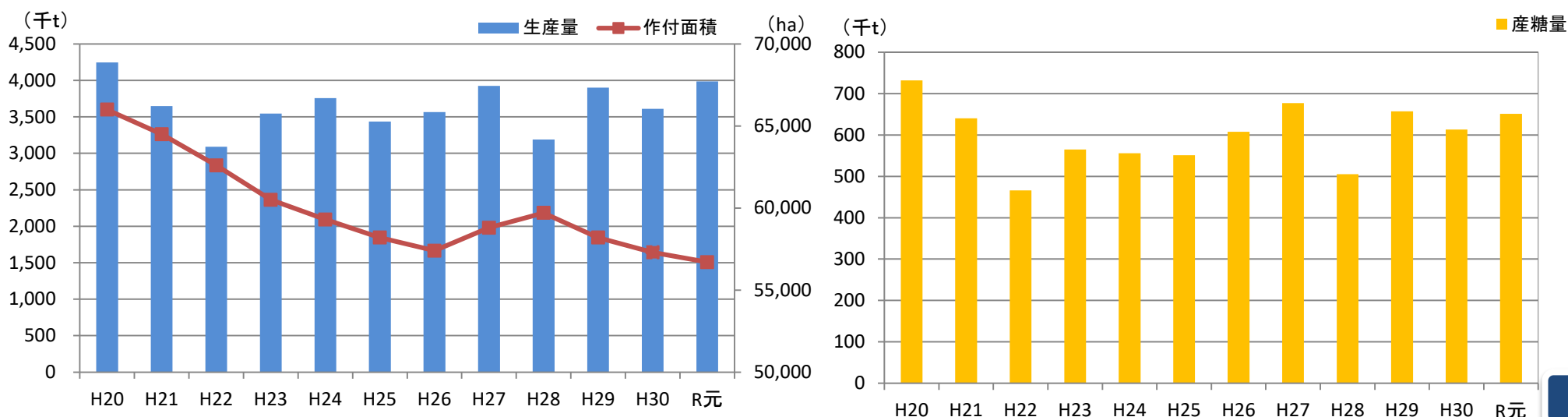
分みつ糖工場の労働効率を高めるため

- ・ 省力化に向けた人員配置の最適化や既存設備の改良マニュアル作成等
- ・ 集中管理による省力化及び自動化、既存施設の改良等
- ・ 補助率：定額、6/10

- ◆ てん菜作付面積は、近年減少しており、令和元年は56,700ha。
- ◆ 令和元年の単収は、5月下旬の風害により一部のほ場で影響を受けたものの、6月以降は好天に恵まれ、病害虫の発生も少なく、根部の肥大が順調に進んだことから、過去最大の7,030kg/10aとなり、生産量は398.6万トンと増加した。
- ◆ 令和元年の糖度については、9月の最低気温がやや高めに推移したことや、10月の降雨量が多かったことから、16.8%と対前年比で微減となった。

○ てん菜の作付面積、単収、生産量、産糖量の推移

	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
作付面積 (ha)	66,000	64,500	62,600	60,500	59,300	58,200	57,400	58,800	59,700	58,200	57,300	56,700
単収(kg/10a)	6,440	5,660	4,940	5,860	6,340	5,900	6,210	6,680	5,340	6,700	6,300	7,030
生産量(千t)	4,248	3,649	3,090	3,547	3,758	3,435	3,567	3,925	3,189	3,901	3,611	3,986
糖度(%)	17.4	17.8	15.3	16.1	15.2	16.2	17.2	17.4	16.3	17.1	17.2	16.8
産糖量(千t)	732	640	466	565	556	551	608	677	505	657	615	651

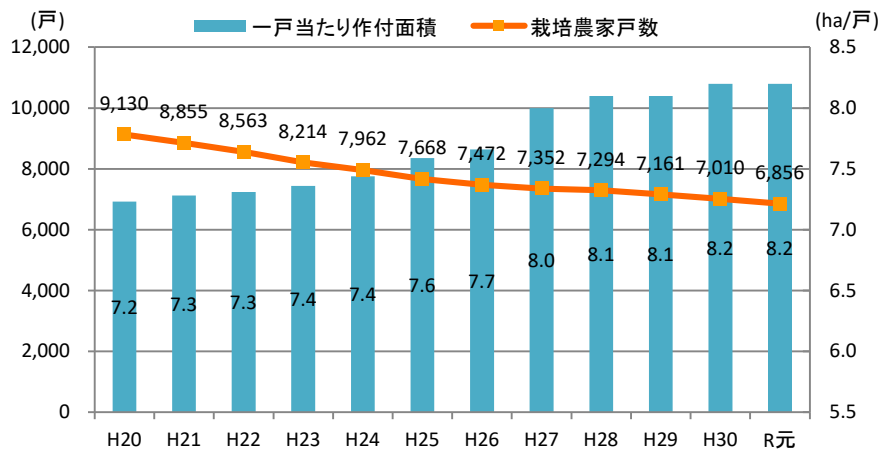


1 1 担い手・生産費の状況（てん菜）

23

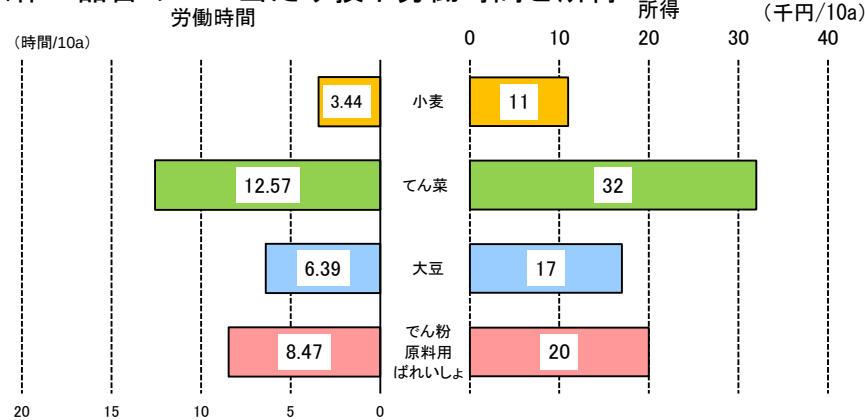
- ◆ 高齢化の進展等により農家戸数は減少し、大規模経営の占める割合が上昇。
- ◆ 一戸当たりの経営規模の拡大が進む中、投下労働時間の多いてん菜は敬遠される傾向。
- ◆ てん菜は、主要畑作物の中では10a当たりの所得水準は高い。他の品目と比較して肥料代が高く、物材費も高水準。近年では防除回数の増加により農業薬剤費も増加。

○ てん菜栽培農家戸数と一戸当たり作付面積の推移



資料：北海道調べ

○ 畑作4品目の10a当たり投下労働時間と所得



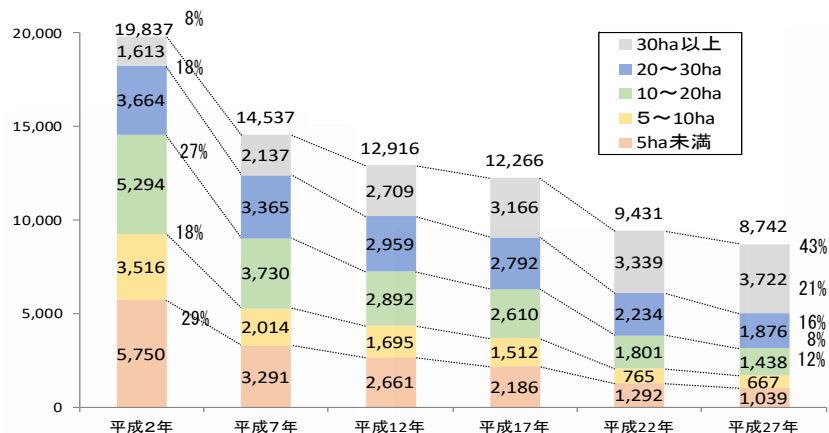
資料：農林水産省統計部「農業経営統計調査」、農林水産省経営局「経営所得安定対策」

注1：労働時間は、平成30年農業経営統計調査

注2：所得は、経営所得安定対策の制度設計ベース

○ 畑作農家の経営規模別農家数の推移

(単位：戸)

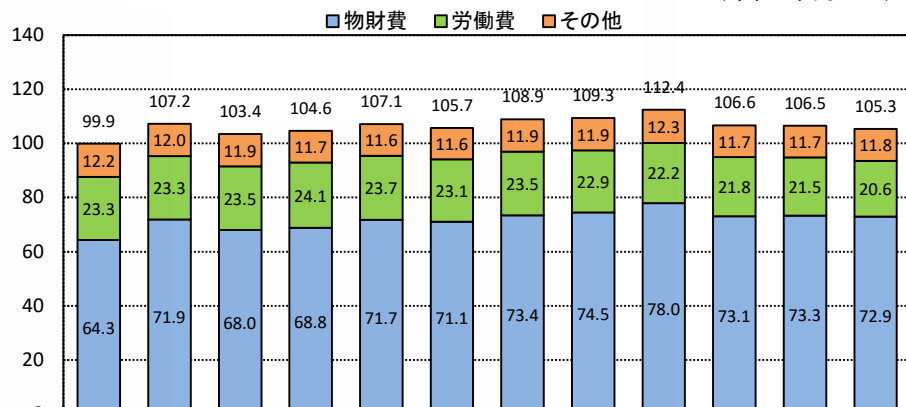


資料：農林水産省「農業センサス」（北海道）

注：畑作農家とは、「麦類作」、「雑穀・いも類・豆類」、「工芸農作物」のいずれかの販売金額が一位の農家である。

○ てん菜の生産費の推移

(単位：千円/10a)



資料：農林水産省「農業経営統計調査」

- ◆ てん菜は、平成22年に夏季の高温と多雨により褐斑病や黒根病が多発したことを踏まえ、収量・糖度の高さだけを追求するのではなく、耐病性等を備えた品種への転換が必要。
- ◆ 生産者の品種転換や病害虫防除の取組により、近年は大規模な病害虫被害は少なくなっているが、一定程度の収量・糖度を維持しつつ、省力的かつ高い病害抵抗性を有した新種の開発・普及を一層促進していく必要。

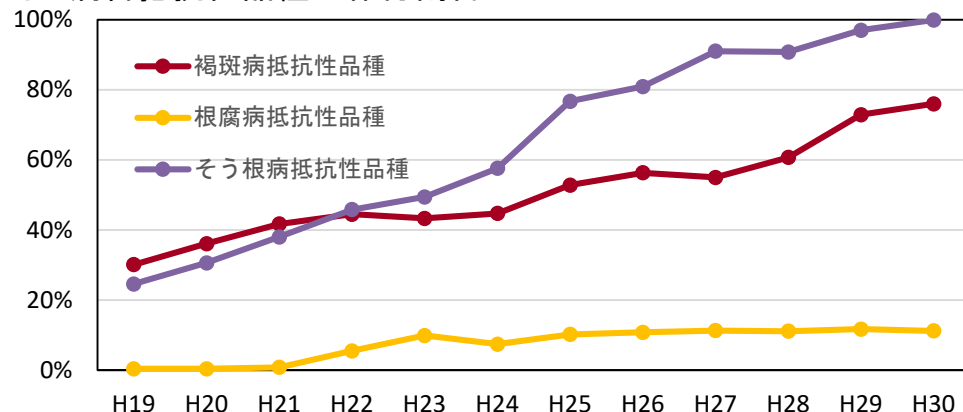
○ てん菜の作付品種の推移

平成20年		平成30年	
品種名	耐病性	品種名	耐病性
アセンド	褐斑病・・・弱 根腐病・・・やや弱 そう根病・・・無	カーベ 2K314	褐斑病・・・強 根腐病・・・中 そう根病・・・強
かちまる	褐斑病・・・弱 根腐病・・・やや弱	パピリカ	褐斑病・・・やや弱 根腐病・・・やや弱 そう根病・・・強
リッカ	褐斑病・・・やや強 根腐病・・・やや弱 そう根病・・・強	アンジー	褐斑病・・・強 根腐病・・・弱 そう根病・・・強

（参考）病害の解説

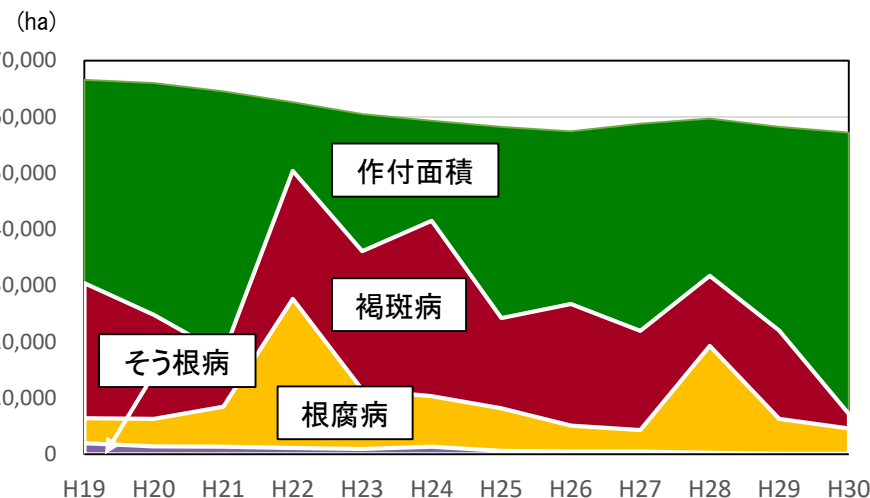
褐斑病・・・葉に斑点が発生し、根重・糖分が低下する病害
根腐病・・・葉や冠部から黒褐色の壊死が起こり、腐敗する病害
そう根病・・・細根が多くなり根重・糖分が低下する病害

○ 病害抵抗性品種の作付割合



注 糖業調べ

○ てん菜の主要病害の発生面積

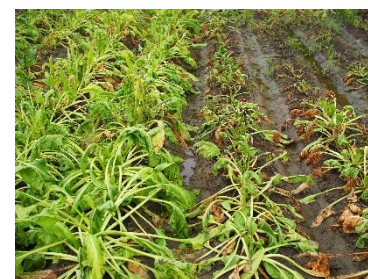


○ 品種開発について

系統名「北海104号」
研究機関
（独）農研機構
北海道農業研究センター
品種の特徴
（抵抗性）

- ・ 褐斑病・・・かなり強
- ・ そう根病・・・強
- ・ 黒根病・・・強
- ・ 抽苔耐性が強

黒根病が激発したほ場（2016年池田町）



北海104号（強）
リポルタ（やや強）

- ◆ 生産費低減や適切な輪作体系の維持に向け、労働時間の縮減のため、直播栽培や作業の共同化等の取組が進展。
- ◆ 急速に増加している直播栽培は、移植栽培に比べ1～2割程度収量が低いことや春先の風害に弱いことが課題。更なる普及に向け、収量の安定化技術として、狭畦栽培、盛土による風害軽減対策等の普及が進められている。

○ てん菜の直播栽培面積の動向(ha)

	12年	17年	22年	27年	28年	29年	30年	R元年
直播面積(※)	2,246	3,506	7,514	11,388	13,203	13,757	14,723	15,731
作付面積全体(※)	69,109	67,501	62,559	58,682	59,390	58,139	57,209	56,344
直播率	3.2%	5.2%	12.0%	19.4%	22.2%	23.7%	25.7%	27.9%

(※)北海道庁調べ

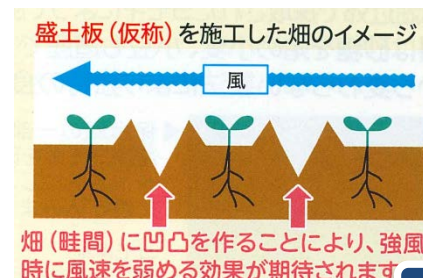
○ 高性能直播機の開発



播種時のロスが少なく、
高速運転に対応可能な高
性能直播機を開発中。

○ 盛土による風害軽減対策について

- 風害の軽減対策として、深耕爪で畦間土壌を盛り上げることで被害を軽減できることが確認されており、この技術は一部の生産者においてカルチに小坂（盛土板）を取り付けて施工されている。令和元年度の畑作構造転換事業において、てん菜の風害軽減対策として本技術の導入を推進している。



○ 直播栽培の生産安定化技術の例:狭畦栽培



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。

- ◆ てん菜糖工場については、操業度の確保やエネルギー効率を上げること等を通じてコスト低減が図られてきたが、年によっては、石油、石炭等の値上がり、原料てん菜の不作や糖度低下によりコストが上昇することもある。
- ◆ 令和元年産は、てん菜が大豊作であったものの、輸送費の高騰や製糖歩留まりの低下により製造経費は前年とほぼ同水準の見込み。
- ◆ 引き続き、
 - ① てん菜の安定生産による操業率の安定化
 - ② 製糖効率の向上や製糖に要するエネルギー効率の向上等により、コスト低減を推進。

○ てん菜糖工場の合理化の状況

(単位：人、工場)

砂糖年度	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年	30年	R1年 (見込)
企業数 (工場数)	3 (8)	3 (8)	3 (8)	3 (8)	3 (8)	3 (8)	3 (8)	3 (8)	3 (8)
従業員数	525	527	534	536	521	512	515	524	529

資料：農林水産省地域作物課調べ 注：従業員数は、工場従業員数の計で、期首・期末の単純平均である。

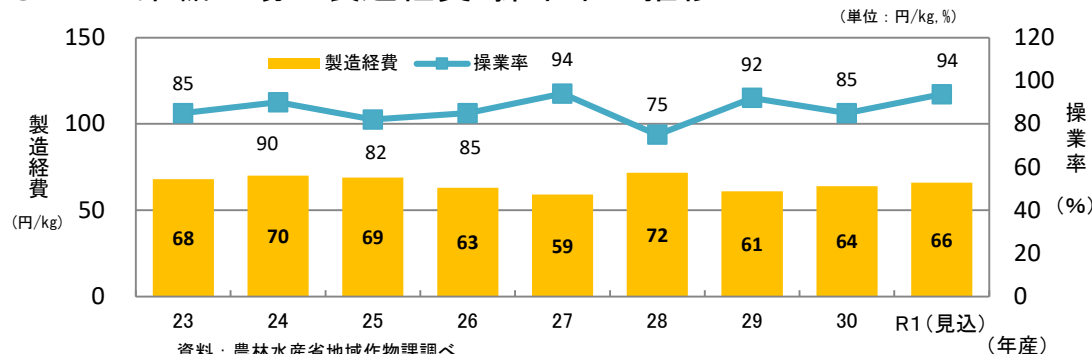
○ てん菜糖の原料処理量・産糖量の推移

(単位：千トン)

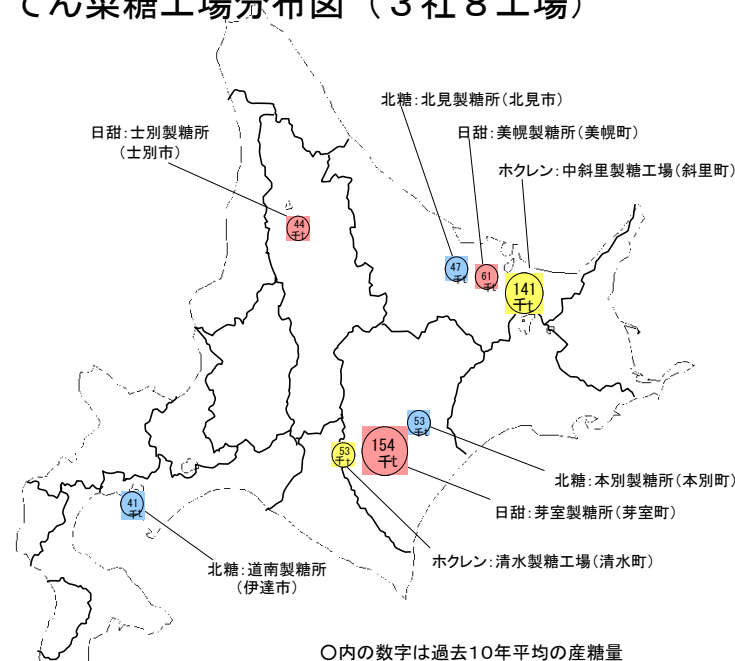
砂糖年度	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年	30年	R1年 (見込)
原料 処理量	3,547	3,758	3,435	3,567	3,925	3,189	3,901	3,611	3,934
産 糖 量	565	556	551	608	677	505	657	615	651

資料：農林水産省地域作物課、日本ビート糖業協会調べ

○ てん菜糖工場の製造経費・操業率の推移



○ てん菜糖工場分布図（3社8工場）



○ てん菜糖工場における製造コスト削減の取組

- ・病害抵抗性品種の普及、直播の推進など原料処理量の確保
- ・エネルギー効率の高い設備、自動化設備の導入

- ◆ 砂糖については、トラックドライバーの不足等を背景として、原料物流から製品物流までの砂糖のサプライチェーン全体における物流効率化が喫緊の課題。
- ◆ 民間において、自動運転技術の活用、ストックポイントの設置といった物流効率化のための検討・取組が行われており、今後、産地や消費地における様々な物流の課題に対し、官民で連携して取り組んでいく必要。

課題例

- 産地における課題
 - ・ トラックドライバー不足を解消するための先進的技術の活用
 - ・ てん菜集出荷時期のピークカットを目的とした中間ストックポイントの設置
 - ・ 船員不足の解消及び積載率の向上、海上輸送ルート of 効率化のための共同輸送
- 消費地における課題
 - ・ 集荷効率向上のための共同ストックポイントの設置や共同配送
 - ・ 荷役の人手不足、負担軽減のための大袋30kgから20kgへの紙袋規格の変更

民間での取組例

- 自動運転トラック
 - ・ 令和元年8月、ホクレン等3社は、斜里町の製糖工場内において、限定領域での完全無人自動運転技術を搭載した大型トラックによる走行実験を実施。
 - ・ 将来における完全無人自動化を見据えている。



自動運転トラック実証実験 ※UD社からの画像提供

- スtockポイントの導入
 - ・ 適期 of てん菜原料受入れのため、製糖工場遠隔地原料の中間ストックポイントの導入を進めている。
 - ・ 東京オリンピック・パラリンピック開催時の高速道路の交通渋滞を見据え、一部の精製糖メーカーにおいては、共同ストックポイントの効果検証に向け検討中。

- ◆ 砂糖の消費量については、近年、消費者の低甘味嗜好等を背景として、減少傾向で推移。
- ◆ このため農林水産省として平成30年10月から、総合的な情報発信サイトの開設、アンバサダーの任命等を通じて、砂糖に関する正しい知識の普及やインバウンド需要への対応等による砂糖の需要拡大を応援する「ありが糖運動」を展開。
- ◆ 菓子業界、飲食業界、さとうきび・てん菜生産関係者等による幅広い参画・協賛を呼びかけ、現在、13名の「ありが糖運動」アンバサダー、33団体、約260企業に参画いただいているところ。
- ◆ 令和2年4月からは「ありが糖運動」ロゴマークを制定した他、「ありが糖運動」公式SNS（Facebook、Twitter）も開設。関係団体等が展開する消費拡大の取組とも連携強化しながら、砂糖の需要拡大を更に後押ししていく。

◇食文化（菓子・飲料・和食等）の普及を応援



参画業界による全国の活動紹介等を通じて応援



◇砂糖に対する理解促進を応援



砂糖に関する基礎知識の紹介等を通じて応援

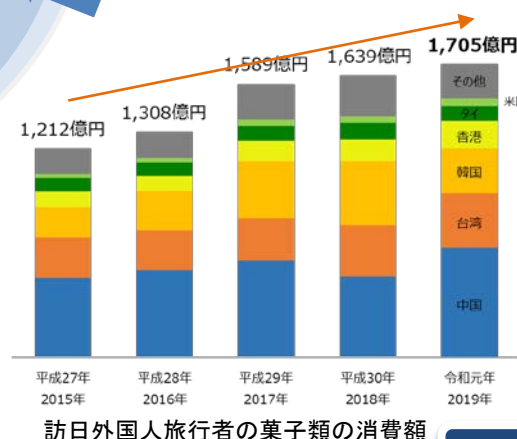
◇「ありが糖運動」公式SNSを通じた情報発信

- ・北海道スイーツフェアなど関係団体の取組紹介
- ・砂糖の原料や種類、効能など砂糖の豆知識
- ・さとうきび・てん菜の生育状況
- など砂糖に関する情報を発信。

- 農水省HP内に砂糖・甘味に関する総合的な情報発信サイトの開設
- ・砂糖に関する基礎知識やスイーツに関する情報発信、日本の甘味に対する理解促進とインバウンド需要増大を図るための「スイーツ文化」の発信
- ・砂糖に関連する輸出や訪日外国人データ等の公表
- ・他団体の取組との連携強化 等

- 「ありが糖運動」ロゴマークの制定や「ありが糖運動」公式SNS（Facebook、Twitter）の開設
- ・「ありが糖運動」ロゴマークの普及を通じた運動の認知拡大
- ・砂糖、スイーツに関する情報、関係団体・企業・「ありが糖運動」アンバサダー関連のイベントなどの情報、連携コンテンツを発信 等

◇インバウンド向けの消費促進や輸出拡大を応援



◇関係者による主体的な取組を後押し

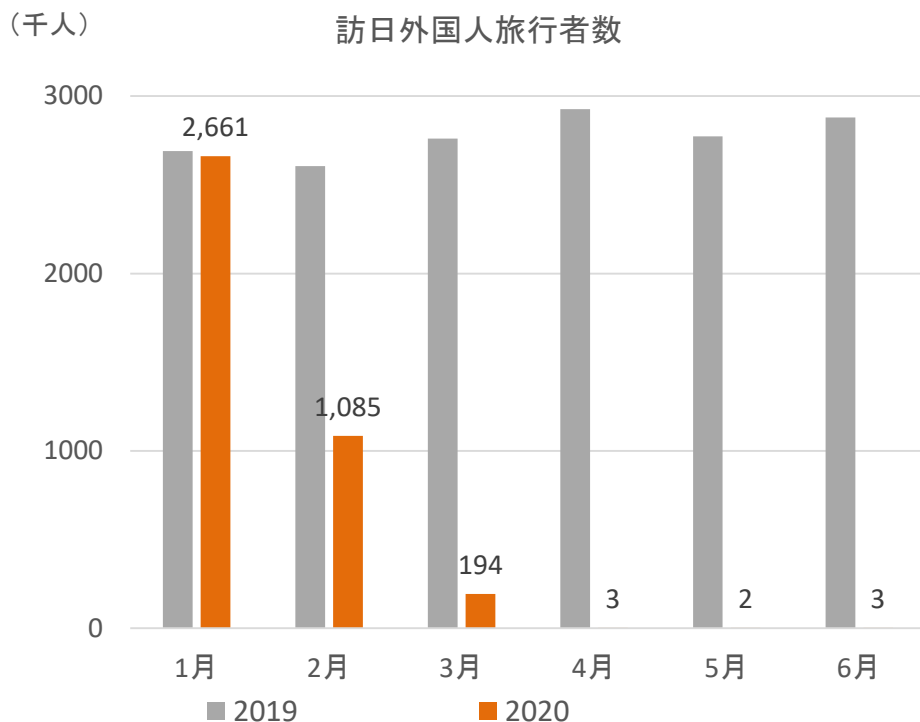
- JAグループ北海道
- 精糖工業会等
- <天下糖プロジェクト>
- <シュガーチャージ推進協議会>



- ◆ 新型コロナウイルス感染症の拡大により、砂糖の出荷量は対前年から1～2割減少しており、砂糖関連企業の持続的経営と糖価調整制度の安定運営のためには砂糖需要の回復が必要。
- ◆ 特に、砂糖の最大の需要先である菓子類については、訪日外国人旅行者数が令和2年2月以降急激に減少し、インバウンド需要の減少や輸出の滞留等による影響が生じているところ。
- ◆ このため、菓子類の販売網拡大の取組を支援し、菓子類の販売減少を食い止めるため、令和2年度第一次補正予算において、菓子類販売促進緊急対策事業を実施。

○ 新型コロナウイルスの影響

- ・ 訪日外国人旅行者数の動向



資料：日本政府観光局（JNTO）

○ 菓子類販売促進緊急対策事業

（国産農林水産物等販売促進緊急対策1,400億円の内数）

・ 事業内容

菓子類の販売機会拡大の取組を支援する全国団体を公募し、団体の取組に必要な経費を支援（定額）。

（取組例）

- ・ 地域イベントやストリートマルシェの企画・参加
- ・ フードトラックとの提携等通常店舗以外での販売
- ・ インターネットを通じたプロモーション
- ・ スイーツツーリズムなど体験活動の企画・展開

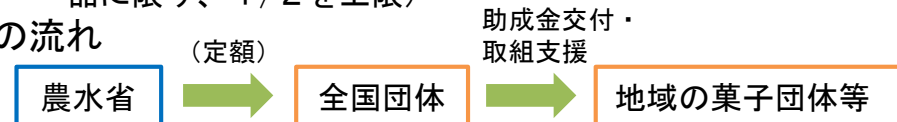
<取組参加要件等>

支援対象事業者：

売上高対前年同期比8割以下の事業者（2～4月の何れか単月）

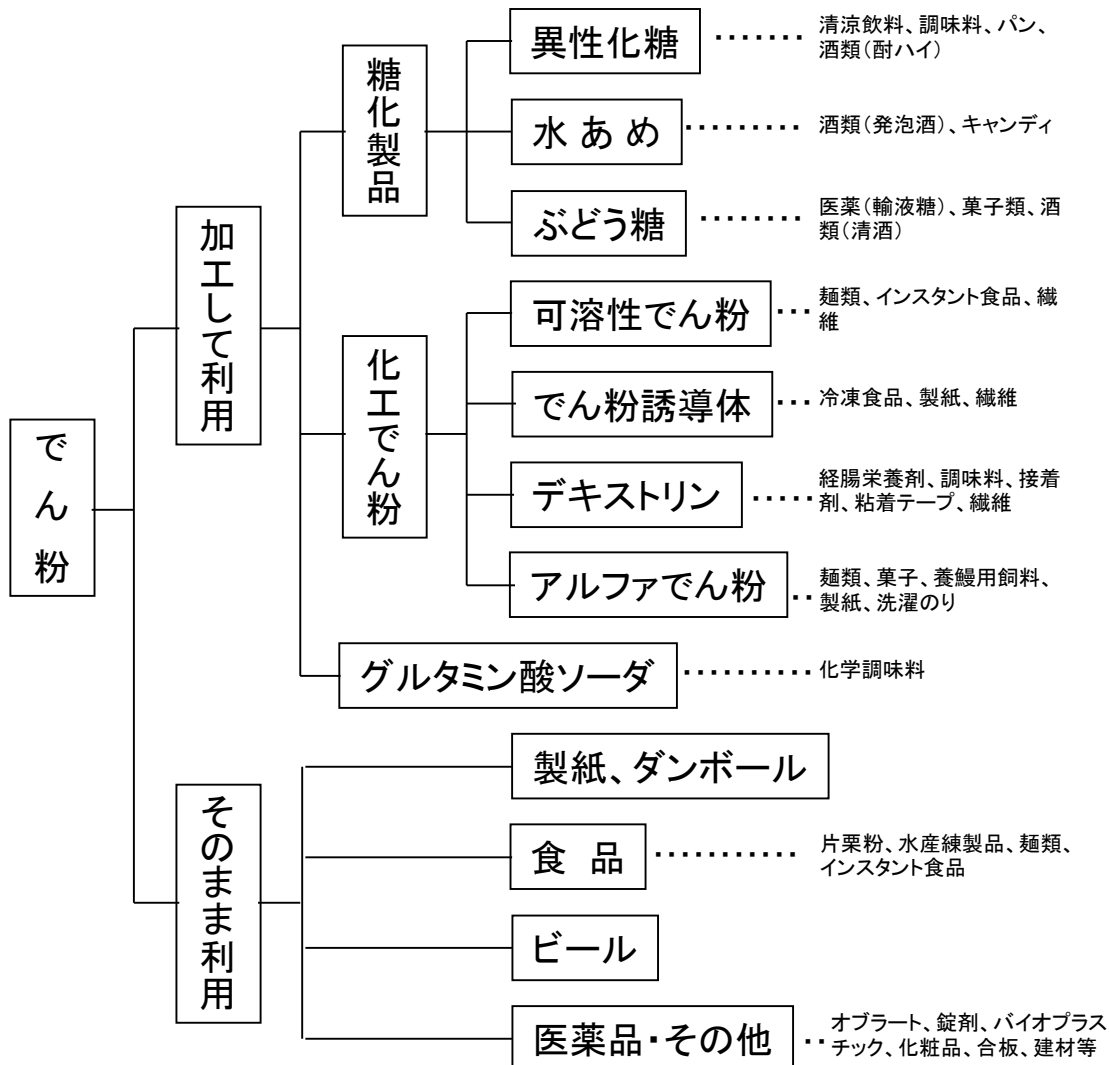
補助率：定額（試供品を配布する場合は、4月以前に製造された製品に限り、1/2を上限）

・ 事業の流れ

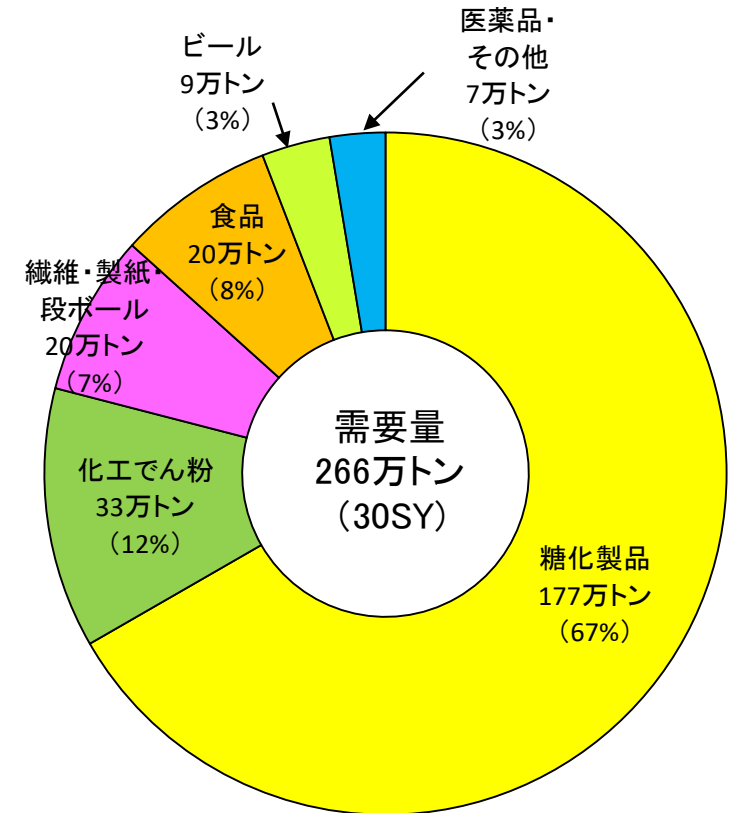


◆ でん粉は糖化製品や化工でん粉の原料として利用されるほか、片栗粉・水産練製品などの食品、ビール、医薬品、製紙、段ボール等多くの用途に使用。

○ でん粉の利用



○ でん粉需要の用途別内訳



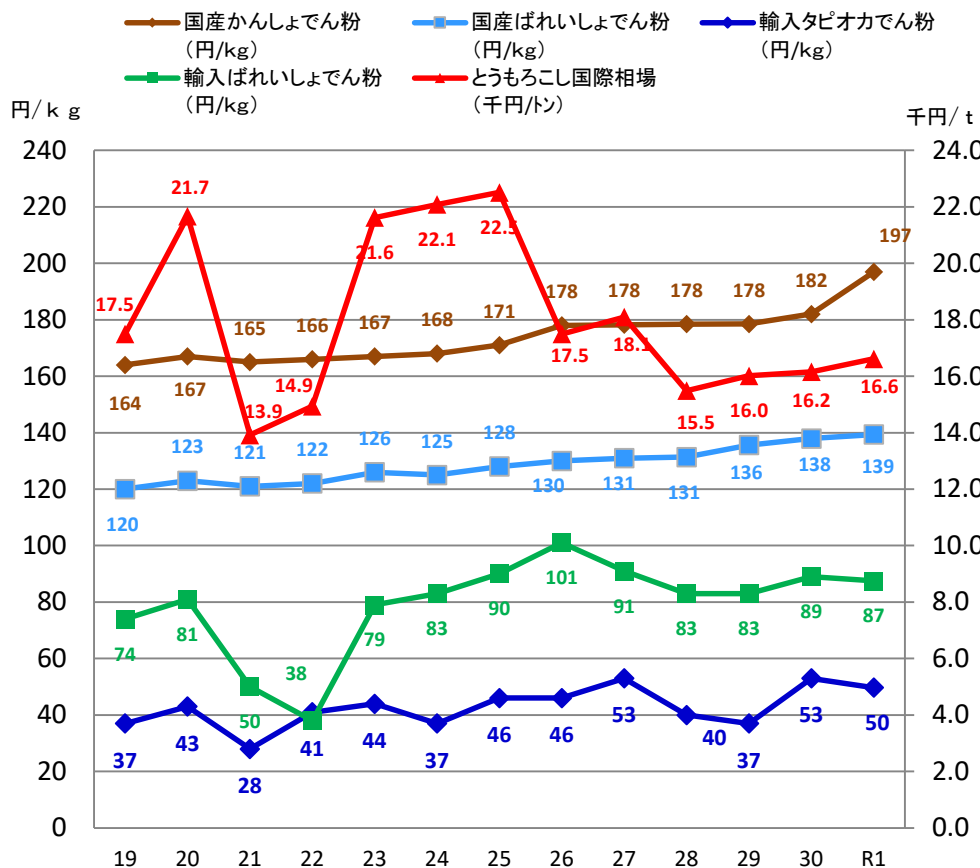
資料：農林水産省政策統括官付地域作物課調べ
注：SYとは、当該年の10月1日から翌年の9月30日までの期間

18 でん粉の需給及び価格の動向

31

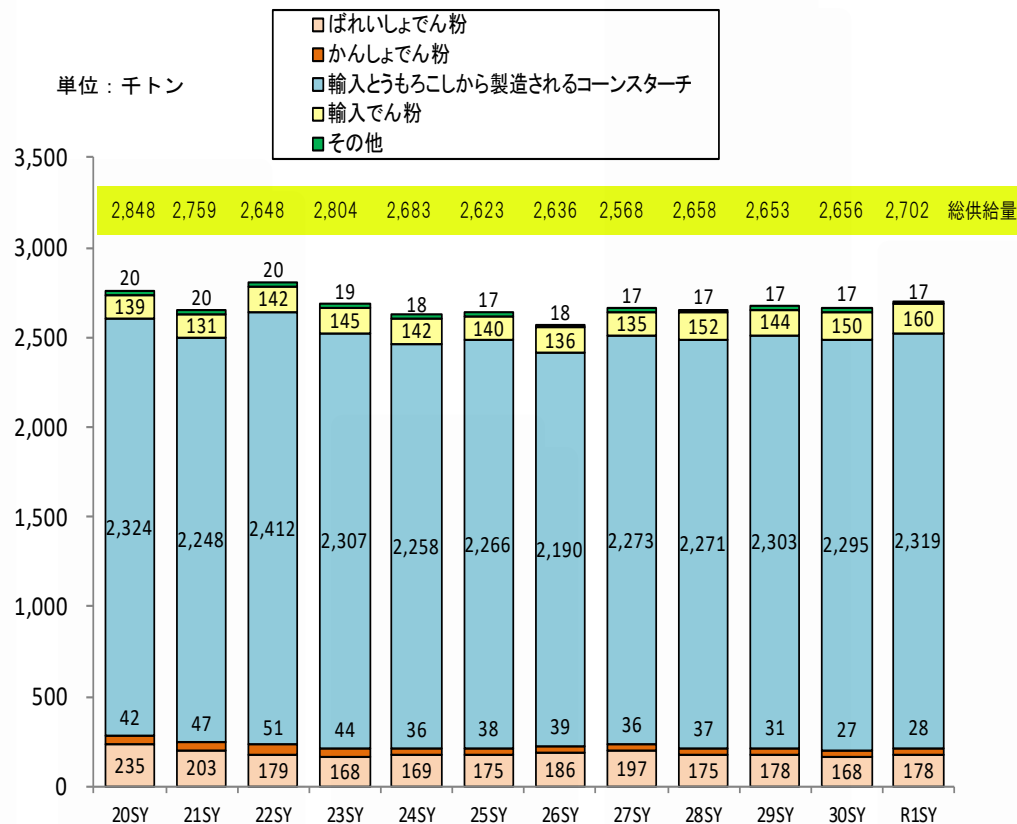
- ◆ 近年のとうもろこしの国際相場は、概ね横ばいで推移。
- ◆ R1SYのばれいしょでん粉は、原料ばれいしょの収穫量が前年を上回ったため、17.8万トンの供給となった。一方、かんしょでん粉は、競合する焼酎用需要の減少を受け、2.8万トンの供給となった。

○ でん粉の価格の推移



〔国産ばれいしょでん粉及び国産かんしょでん粉はSY、それ以外はCYの価格〕

○ でん粉の種類別供給量の推移



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。

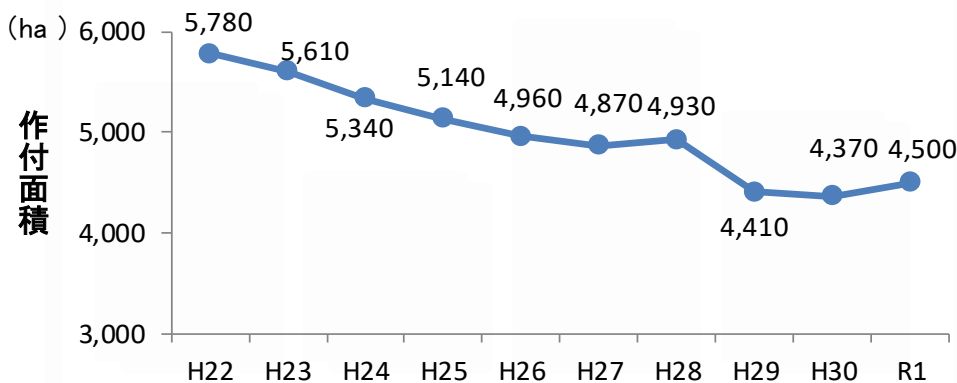
資料：1. とうもろこし国際相場は、シカゴ商品取引所公表のとうもろこし先物相場の期近ものの年平均のコスト比較(シカゴ相場)。
2. 国産ばれいしょでん粉及び国産かんしょでん粉の価格は、農林水産省地域作物課調べ
3. それ以外は財務省貿易統計(CIF価格)。

19 でん粉原料用かんしょの生産動向

32

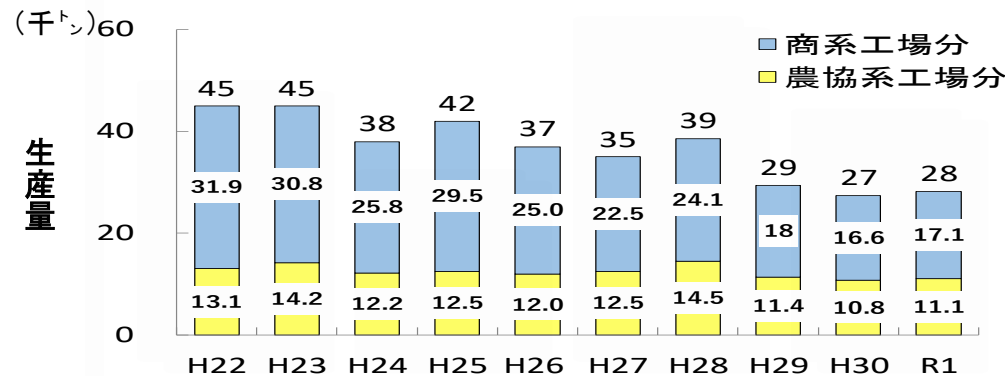
- ◆ 平成30年産は、サツマイモ基腐病の被害等により、集荷量が9.2万トン、でん粉生産量が2.7万トンとなり、過去最低となった。
- ◆ 令和元年産は、作付面積が低位で推移し、一部ほ場でサツマイモ基腐病が平成30年に引き続き発生したため、集荷量は9.3万トン、でん粉生産量が2.8万トンとなったところ。
- ◆ 令和元年産のでん粉原料用かんしょの販売価格は、トウモロコシの国際相場が上昇したことから上昇。

○ でん粉原料用かんしょの作付面積の推移



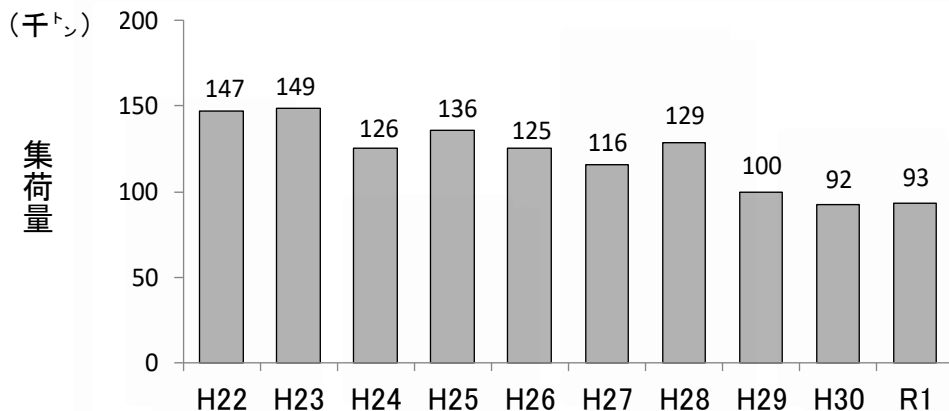
資料：地域作物課調べ

○ かんしょでん粉の生産量の推移



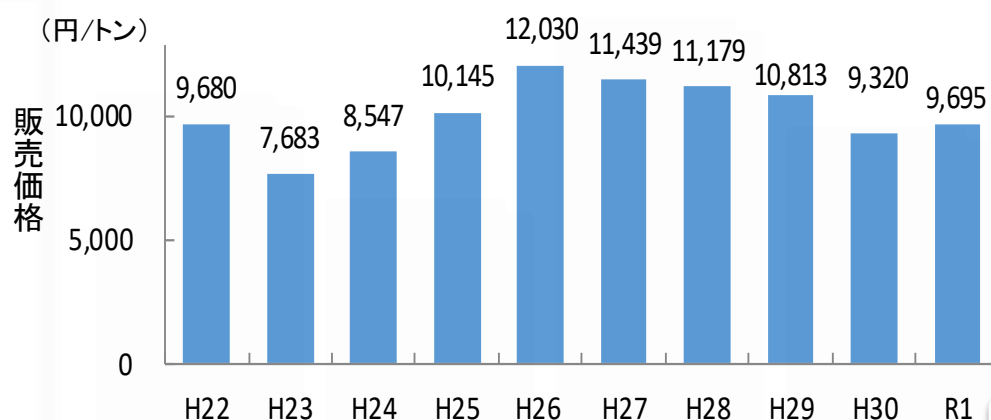
資料：地域作物課調べ

○ 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。

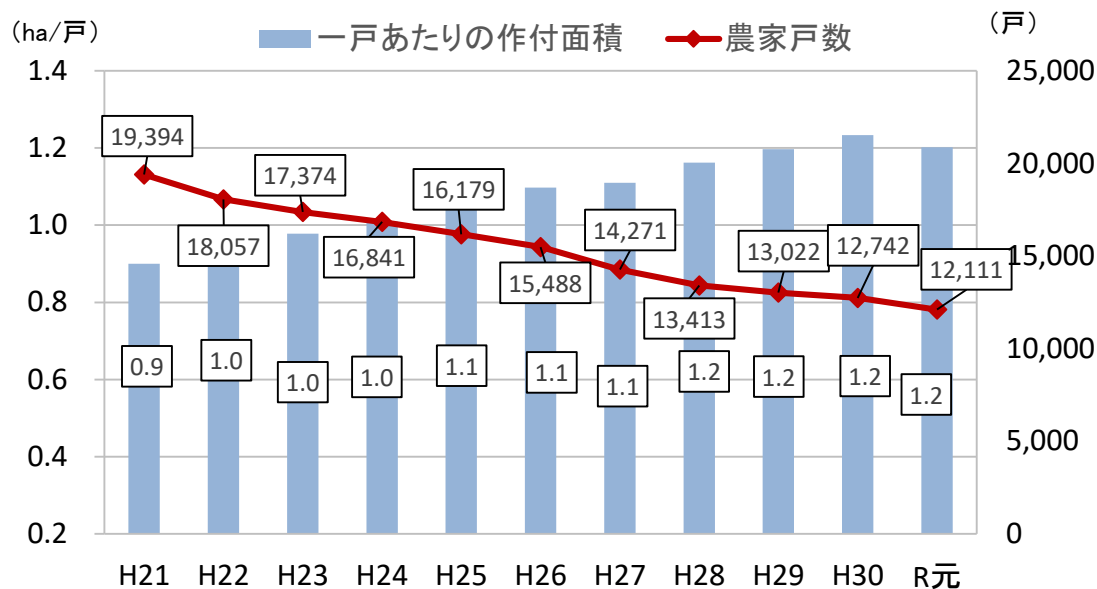
- 【病原菌】糸状菌の一種 *Plenodomus destruens* Harter
- 【伝染】苗伝染、土壌伝染（植物残渣で越冬）
- 【防除】適切なほ場管理

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
 - ・種いもの他地域からの輸送
 - ・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

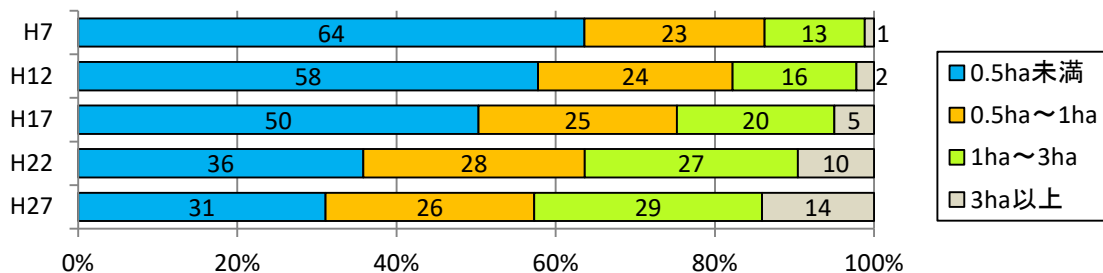
- ◆ 南九州におけるかんしょの生産構造をみると、高齢化の影響により農家戸数は減少傾向。
- ◆ 農家一戸当たり作付面積は増加傾向にあるものの、依然として1ha未満の零細規模の農家が大宗。
- ◆ 生産費については、機械化が進展していないことから、労働費の削減が進んでいない状況。加えて、平成20年以降の肥料費や農業薬剤費の上昇による物材費の増加もあり、生産費全体として高止まり状態。

○ 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）



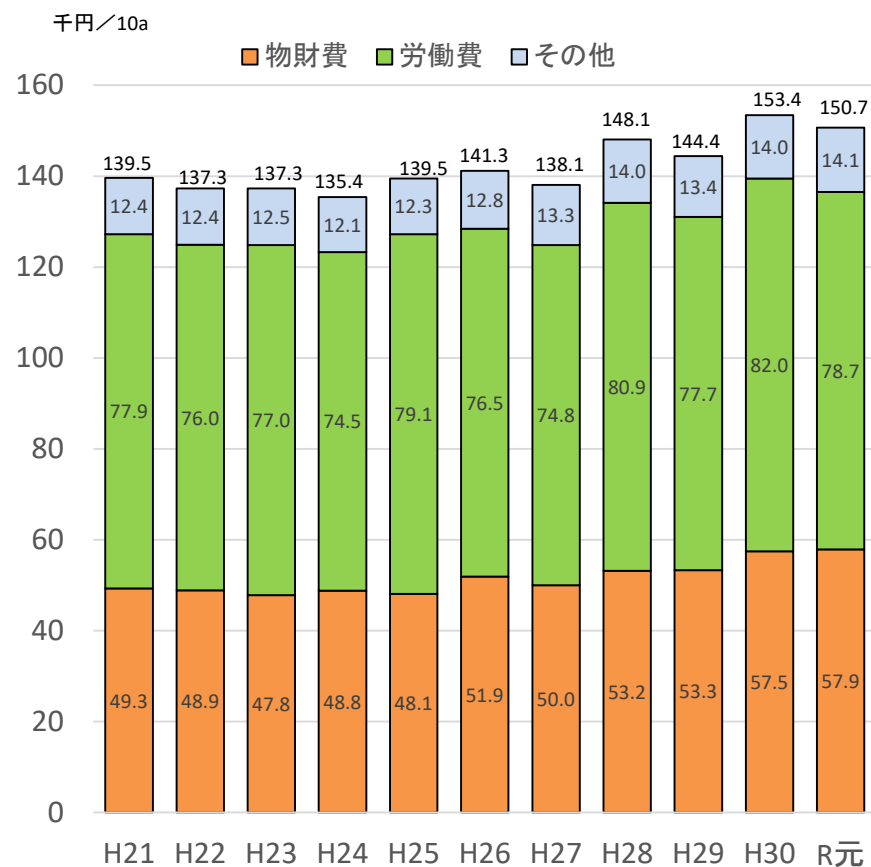
資料：鹿児島県、宮崎県調べ

○ 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）

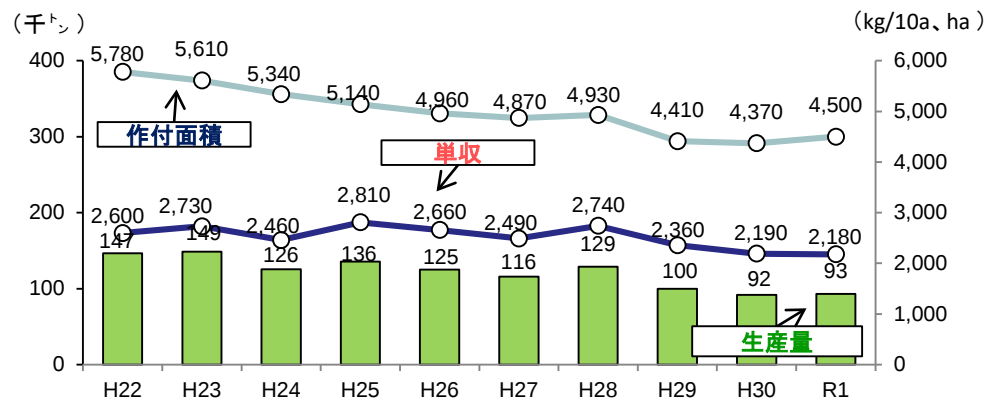
○ 原料用かんしょの生産費（10a当たり）の推移



資料：農林水産省「農業経営統計調査」

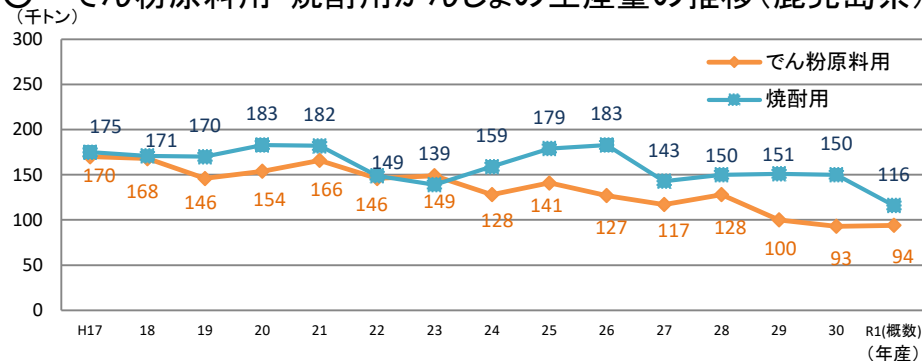
- ◆ でん粉原料用かんしょは南九州の基幹作物であり、かんしょでん粉工場とともに地域経済を支える重要な存在であるが、高値で取引される焼酎用かんしょとの間で原料の競合が続いているところ。
- ◆ 作付面積は、農家戸数の減少や高齢化の進行により減少傾向。また、単収についても不安定な気象の年が続く中、低水準で推移。令和元年産は30年産から発生したサツマイモ基腐病がまん延し生産量が減少。被害防止のため、産地においては排水対策や苗消毒の実施等基本技術の励行を指導。令和2年産においても発生が見られ、ほ場の見回り、発病株の早期除去、予防薬剤の散布等の徹底を呼びかけ。
- ◆ かんしょでん粉工場の存続を考える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



資料：統計部「作物統計」、地域作物課調べ

○ でん粉原料用・焼酎用かんしょの生産量の推移（鹿児島県）



○ 単収向上に効果的な取組

1 優良種苗の活用

ウィ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

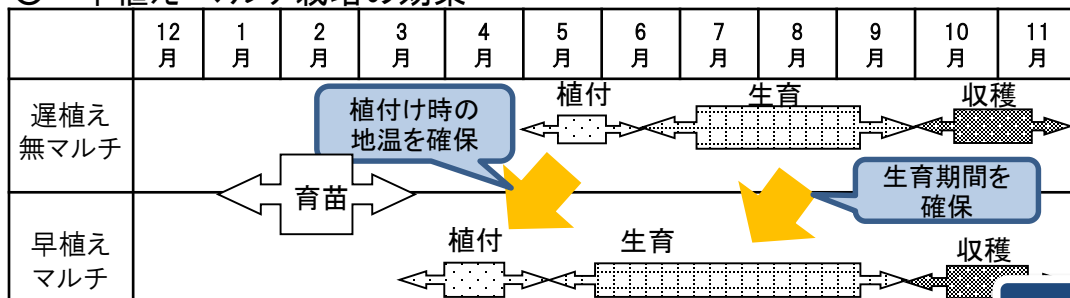
- ・ 早植えによる生育期間の確保
- ・ 植付け時の地温を確保し、苗の活着、初期生育を促進
- ・ 肥料成分・土壌の流亡防止
- ・ 雑草の発生抑制による除草作業の省力化

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



○ 早植え・マルチ栽培の効果



23 かんしょでん粉工場の状況

36

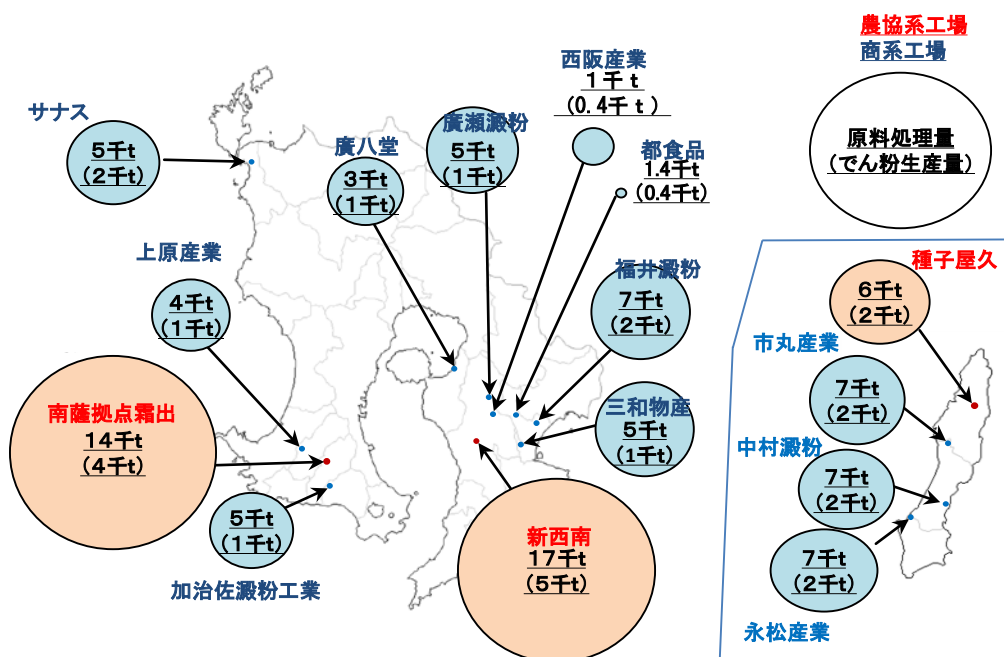
- ◆ でん粉工場の操業率向上のため工場再編に取り組んできたが、近年、農家の高齢化による労働力不足や天候不順から原料用かんしょの集荷量が減少し、操業率は低下傾向。
- ◆ 令和元年度は、平成30年度と同様にサツマイモ基腐病の影響により、集荷量が低位に留まったため、操業率も低位で推移。
- ◆ 集荷量の確保に向けて、でん粉工場・生産者一体となって、単収向上に効果的な取組として、バイオ苗の普及、マルチ栽培の推進、多収性新品種の早期導入等に取り組んでいるところ。

○ かんしょでん粉工場の再編の推移

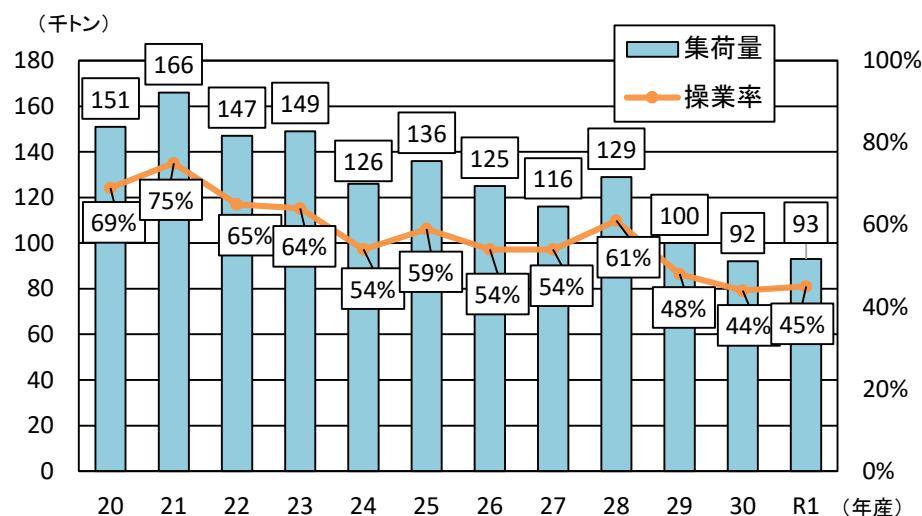
年度	元年	6年	11年	16年	21年	26年	R1年
工場数	74	54	44	33	19	18	15

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



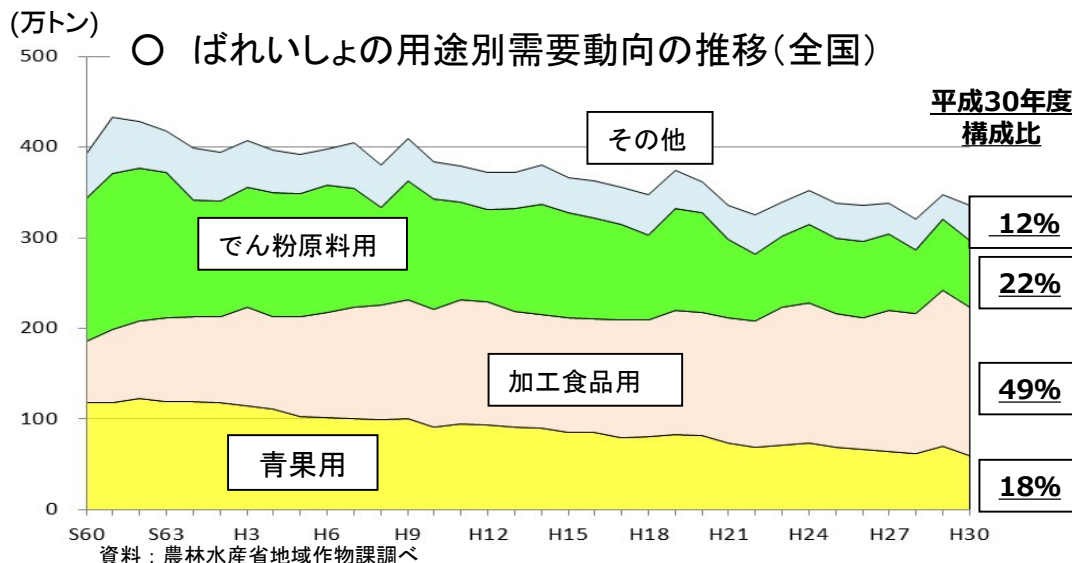
資料：農林水産省政策統括官付地域作物課調べ

- ◆ 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。

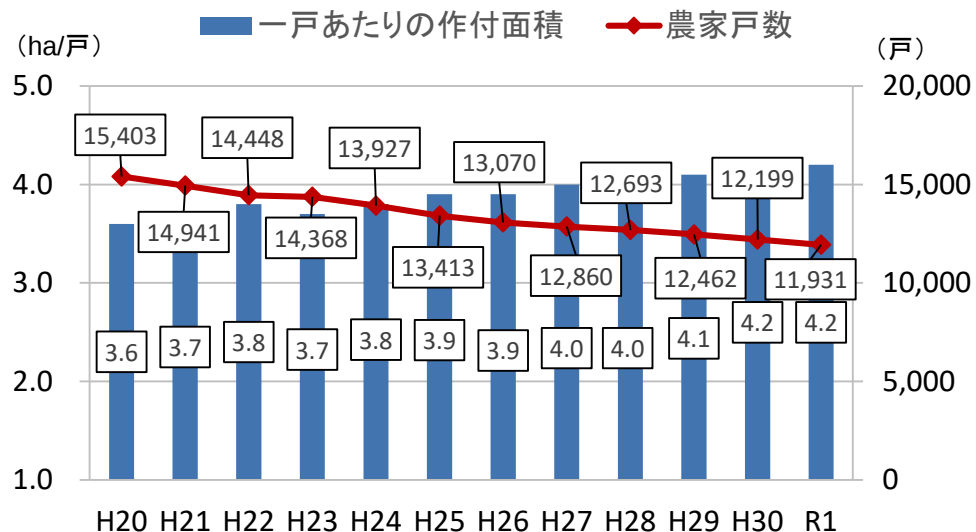


○ 近年の作柄(北海道)

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。

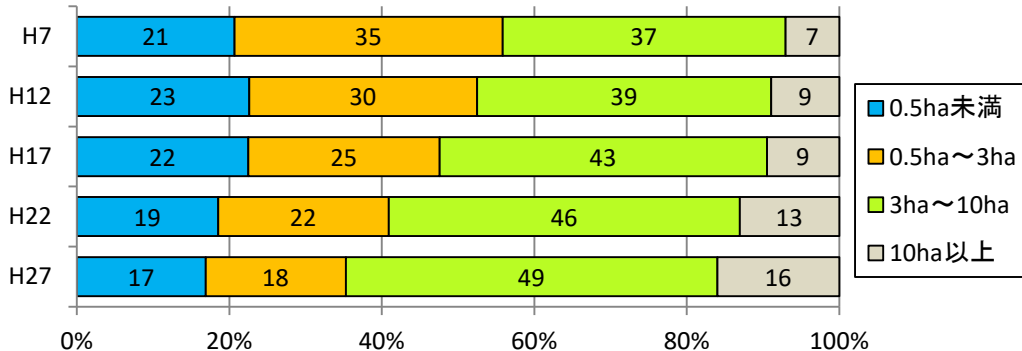
- ◆ 主産地の北海道においては、栽培農家戸数の減少が進み、一戸当たりの作付面積は拡大傾向にあるものの、規模拡大に伴う労働力の確保の問題もあり、近年は鈍化傾向。
- ◆ 生産費については、7割程度を物財費が占めている状況にあり、農業薬剤費の上昇に伴う物財費の増加等から生産費は全体として増加傾向。

○ 栽培農家戸数と一戸当たり作付面積の推移（北海道）



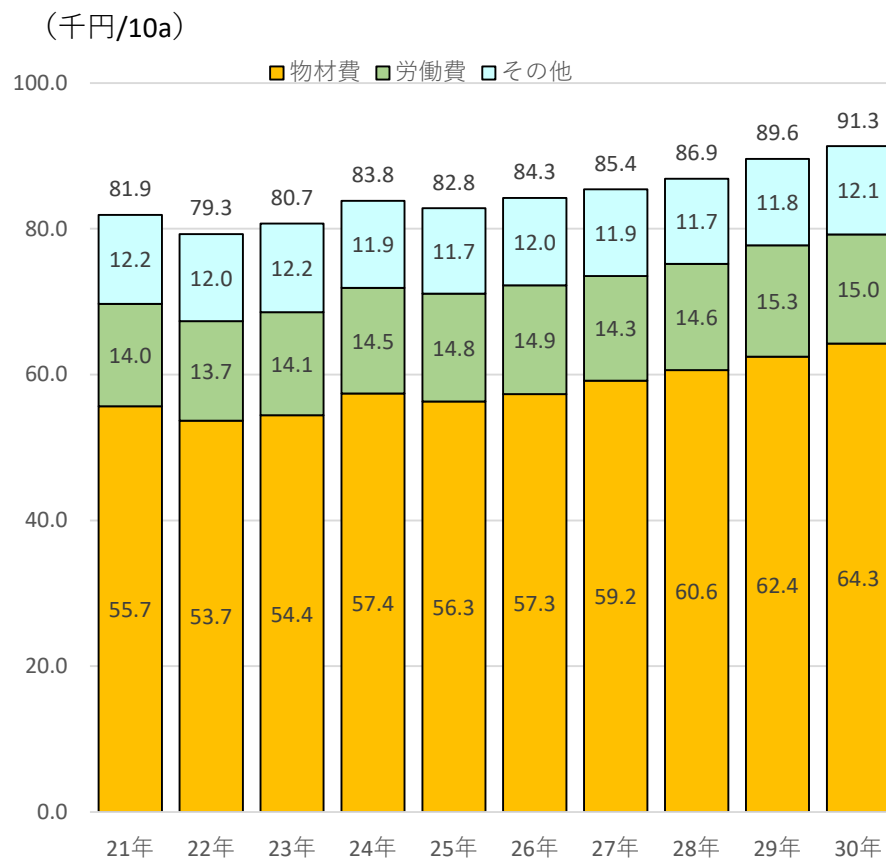
資料：北海道庁調べ

○ 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）

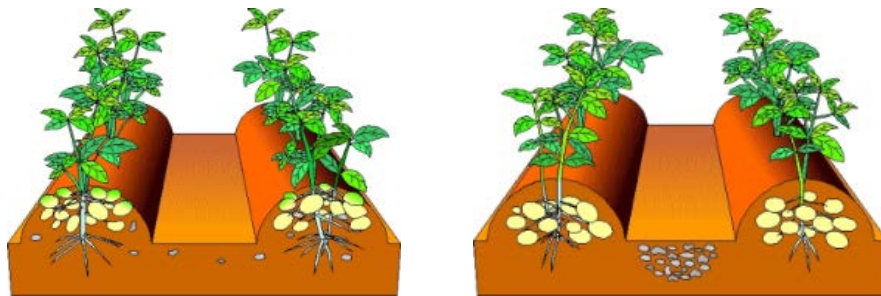
○ 原料用ばれいしょの生産費（10aあたり）の推移



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。



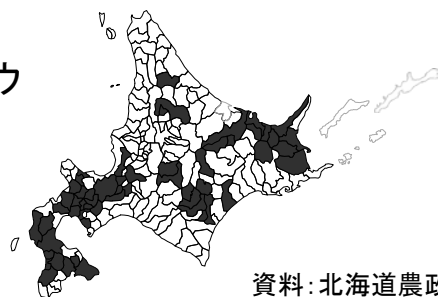
ばれいしょの根のシスト付着状況

○ 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%とすることを目指す。

【主に生食用に仕向けられる品種】

- ・男爵薯、メークイン(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、メー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

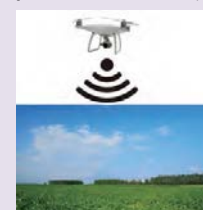
目標

- 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

42

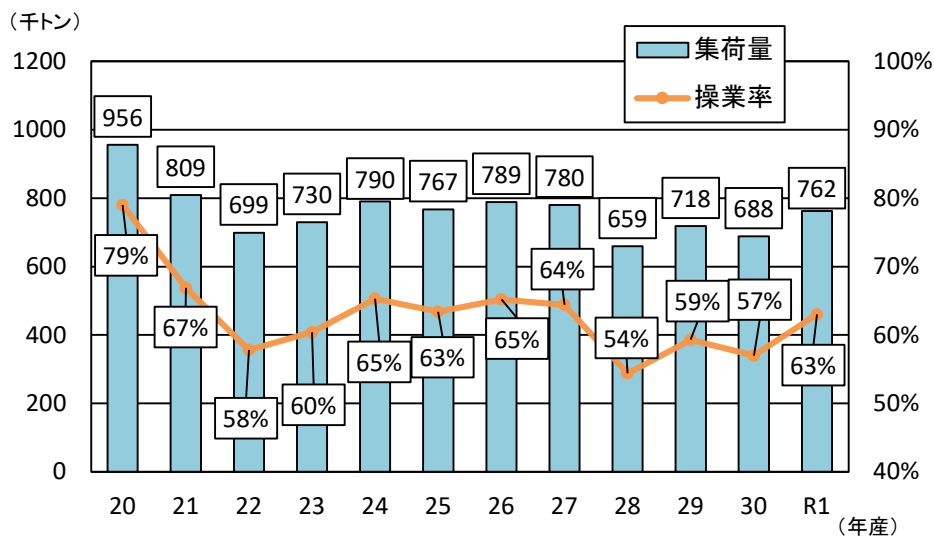
- ◆ でん粉工場の操業率向上のため工場再編に取組は進められてきたが、ばれいしょ全体の作付面積の減少等から原料用ばれいしょの集荷量が減少し、操業率は低い水準。
- ◆ 集荷量が減少する中、片栗粉用・加工食品用などばれいしょでん粉固有の用途の販売拡大・安定化により、でん粉の高付加価値化に取組が進められている。
- ◆ また、オホーツク管内のJA系でん粉工場では、令和元年度から工場再編に向け取組を開始。

○ 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

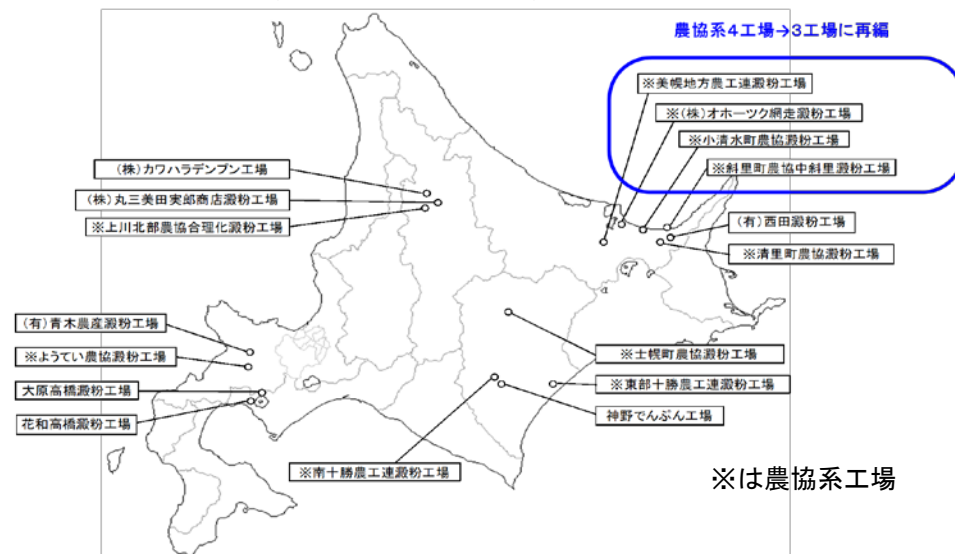
資料：農林水産省地域作物課調べ

○ 農協系ばれいしょでん粉工場の操業率と集荷量の推移

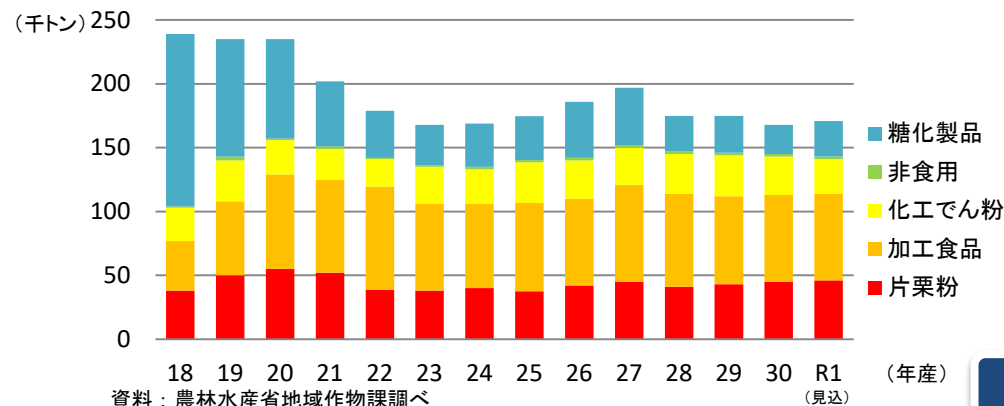


資料：農林水産省地域作物課、北海道庁調べ

○ ばれいしょでん粉工場（北海道17工場）



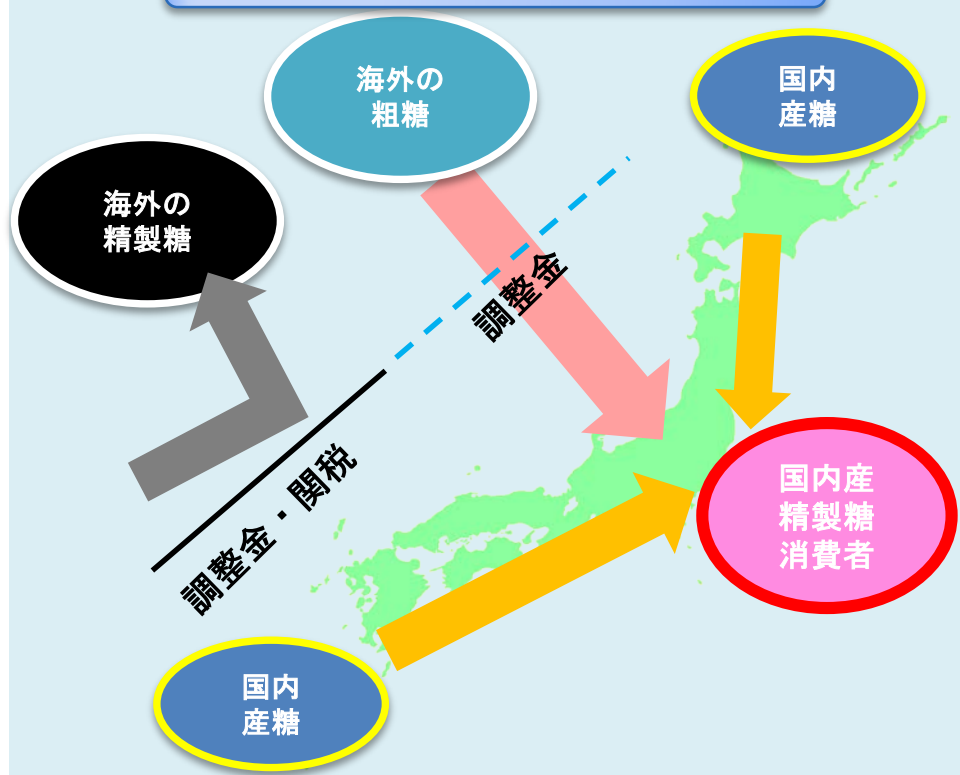
○ 国内産ばれいしょでん粉の用途別販売数量の推移



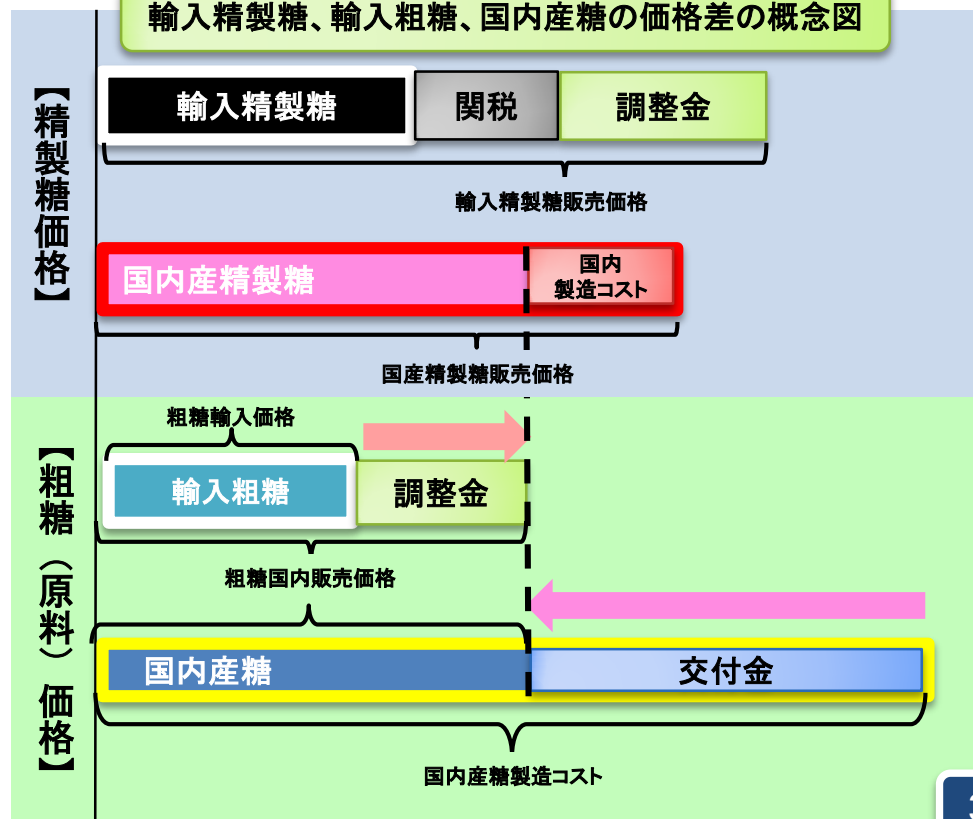
Ⅱ 糖価調整制度の役割と仕組み

- ◆ 糖価調整制度は、最終製品である精製糖の海外からの流入を高い水準の国境措置を通じて阻止する中で、沖縄・鹿児島・北海道の甘味資源作物や、これを原料とする国内産糖の製造事業、更に国内産糖と輸入粗糖を原料とする精製糖製造事業が成り立つようにすることで、砂糖の安定供給を確保していく仕組み。
- ◆ 具体的には、
 - ① 輸入精製糖には高い水準の関税・調整金を課す。このため、ほとんど輸入されない。
 - ② (独)農畜産業振興機構(ALIC)は、粗糖を輸入する精製糖企業から調整金を徴収。これにより、輸入粗糖の価格が引き上げ。
 - ③ ALICは、甘味資源作物生産者・国内産糖製造事業者に対し、交付金を交付。これにより、国内産糖の価格が引き下げ。
 - ④ 価格が引き上げられた輸入粗糖と引き下げられた国内産糖を原料として、精製糖企業は国内で精製糖を製造し、消費者に供給。

輸入精製糖、輸入粗糖、国内産糖の全体像

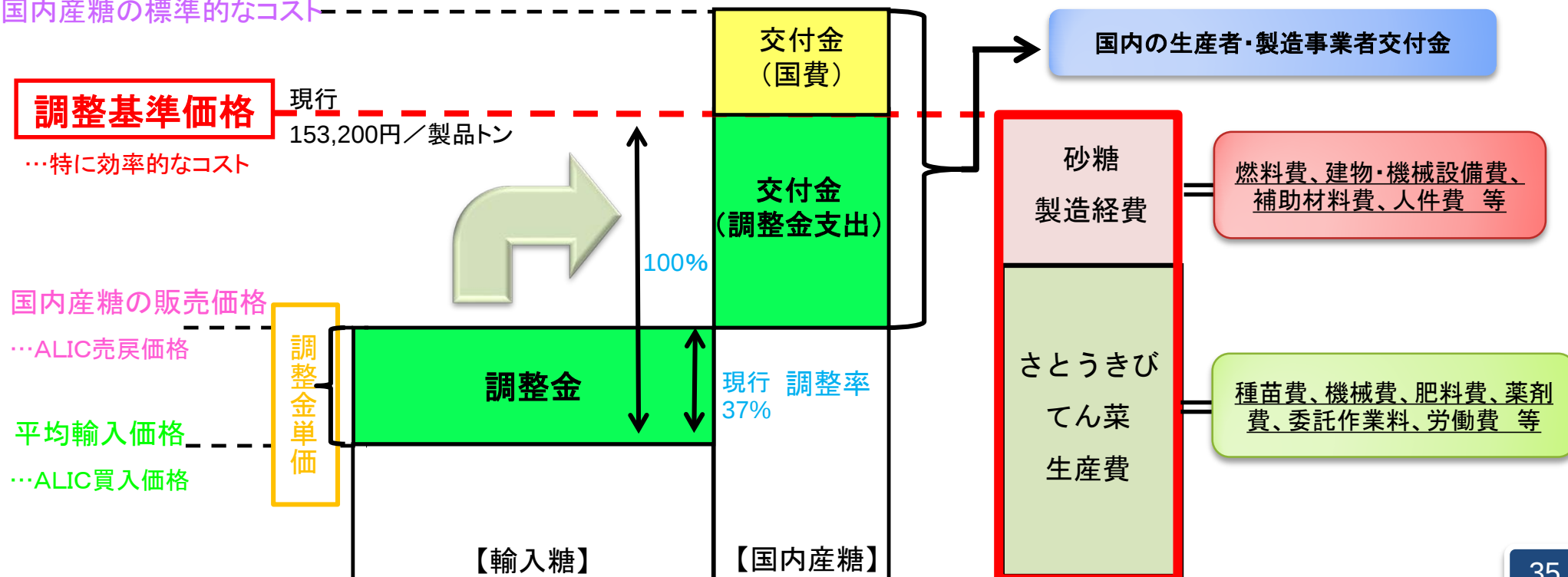


輸入精製糖、輸入粗糖、国内産糖の価格差の概念図



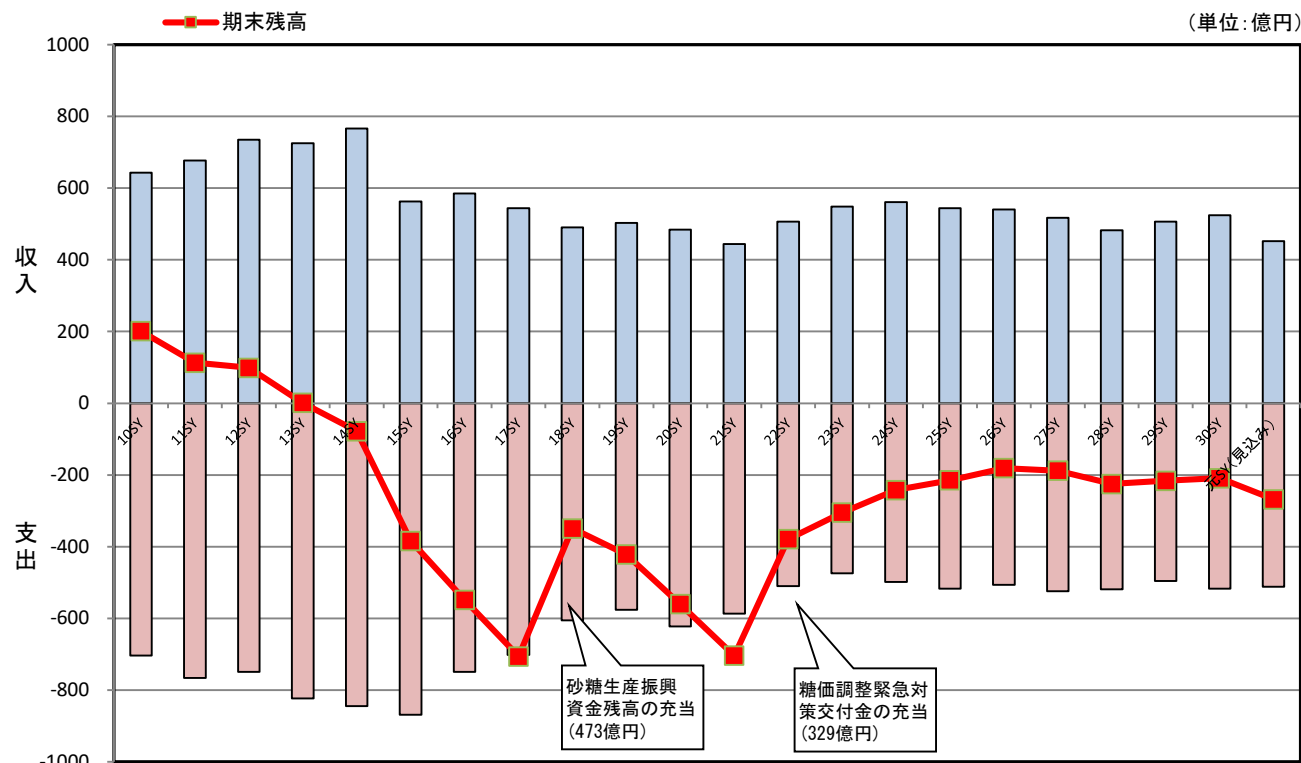
- ◆ 輸入糖から徴収される調整金については、**調整基準価格**と**平均輸入価格**の差に**調整率**を乗じて**単価**を決定。
- ◆ **調整基準価格**は、砂糖の内外価格差調整の基準となる指標であり、輸入糖の価格がその価格を下回った場合にはじめて価格調整の仕組みが発動される。その水準は、**特に効率的に製造された場合の国内産糖の製造コスト**、すなわち効率的な原料生産の生産費と効率的な工場での砂糖の製造経費の合計額を基礎として算定。
- ◆ **平均輸入価格**は、4半期ごとに、ニューヨークの商品取引所における粗糖の平均的な取引価格等を基準として決定。また、**調整率**は、当年の砂糖の推定総供給数量に占める当年の国内産糖の推定供給数量の割合を限度として決定。
- ◆ なお、生産者と国内産糖製造事業者に対しては、**標準的な国内産糖の製造コスト**と**国内産糖の販売価格**の差額が交付金として交付されているが、この場合、
 - ① **特に効率的なコスト（調整基準価格）**と**販売価格**の差額分は調整金で、
 - ② **標準的なコスト**と**特に効率的なコスト**の差額分は国費で賄う仕組み。

国内産糖の標準的なコスト



- ◆ 砂糖調整金の収支については、平成21砂糖年度末に累積差損が約▲700億円となった。
- ◆ これに対応し、平成22年10月以降、精製糖企業による調整金負担の水準引上げ等の取組とともに、平成23年度予算における緊急対策(糖価調整緊急対策交付金329億円)等を総合的に実施し、近年の単年度収支は安定的に推移してきたが、令和元砂糖年度の単年度収支は▲60億円の見込み(累積差損は令和元砂糖年度末で▲268億円の見込み)。

○ 砂糖の調整金収支の推移



注1) 砂糖年度(SY)とは、毎年10月1日～翌年9月末までの期間をいう。

注2) ラウンドの関係で前年度期末残高と単年度収支の合計額が期末残高と一致しない場合がある。

注3) 18SYに砂糖生産振興資金473億円を充当、22SYに糖価調整緊急対策交付金329億円を充当。

注4) 単年度収支には、砂糖生産振興資金及び糖価調整緊急対策交付金の充当分を含まない。

注5) 19砂糖年度以降の各年度については、当該年度のてん菜に係る国庫納付の確定額を反映。

○ 砂糖調整金の期末残高推移

(単位: 億円)

砂糖年度(SY)	単年度収支	期末残高
12	▲ 14	99
13	▲ 98	1
14	▲ 79	▲ 78
15	▲ 306	▲ 384
16	▲ 164	▲ 548
17	▲ 158	▲ 706
18	▲ 115	▲ 349
19	▲ 73	▲ 422
20	▲ 138	▲ 560
21	▲ 143	▲ 704
22	▲ 4	▲ 379
23	74	▲ 305
24	63	▲ 242
25	27	▲ 215
26	34	▲ 181
27	▲ 7	▲ 188
28	▲ 37	▲ 225
29	10	▲ 216
30	7	▲ 209
R元(見込)	▲ 60	▲ 268

Ⅲ TPP11、日EU・EPA、 日米貿易協定について



1 TPP11、日EU・EPA、日米貿易協定の合意内容

48

- ◆現行の糖価調整制度を維持。また、糖価調整法に基づく調整金の対象に加糖調製品を追加。
- ◆砂糖を含む製品に原料として用いられる加糖調製品において、砂糖との競合がより大きい品目については、関税割当枠を設定し、輸入量を管理。なお、日米貿易協定については、ほとんどを除外。
- ◆でん粉においても、関税割当枠を設定し、輸入量を管理。

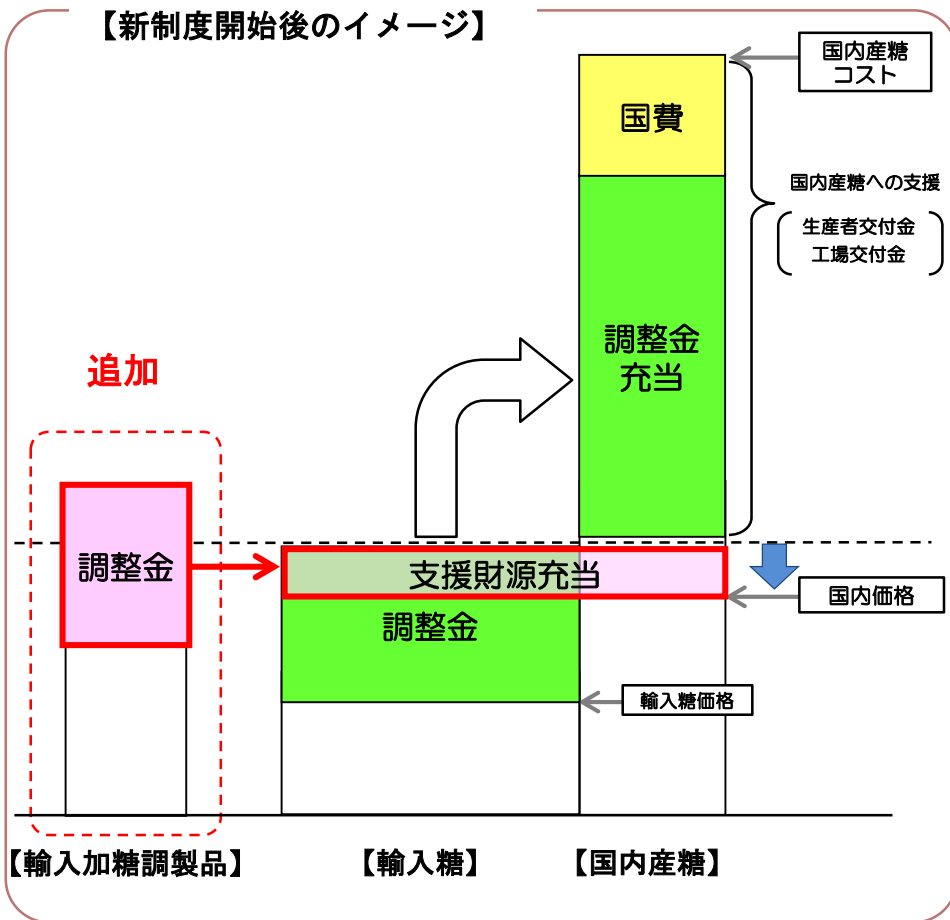
品目/関税率（WTO協定税率）	TPP11協定の合意内容	日EU・EPAの合意内容	日米合意内容
粗糖 71.8円/kg 精製糖 103.1円/kg	・ 現行の糖価調整制度、関税を維持。 ・ 新商品開発用の試験輸入に限定して、既存の枠組みを活用した無税・無調整金での輸入（粗糖・精製糖で500トン）を認める。 ・ 高糖度（糖度98.5度以上99.3度未満）の精製用原料糖に限り、関税を無税とし、調整金を少額削減。	・ 現行の糖価調整制度、関税を維持。 ・ 新商品開発用の試験輸入に用途限定して、既存の枠組みを活用した無税・無調整金での輸入（粗糖・精製糖で500トン）を認める。	・ 現行の糖価調整制度を維持。 ・ 除外（米国枠も設けない）。
加糖調製品 29.8%（加糖ココア粉） 28.0%（粉乳調製品） 23.8%（加糖あん） 等	・ 糖価調整制度に加糖調製品を追加設定。 ・ 品目ごとに関税割当枠を設定（品目ごとに6～11年目に枠数量を固定）。 ・ 枠内は無調整金。 ・ 砂糖との競合がより大きい品目については、枠数量を抑えるとともに枠内税率を一定程度維持。	・ 糖価調整制度に加糖調製品を追加設定。 ・ 品目ごとに関税割当枠を設定（11年目に枠数量を固定）。 ・ 枠内は無調整金。 ・ ココア調製品等の一部品目は、段階的に11年目に関税撤廃（11年目）。	
でん粉 119円/kg（枠外税率） 0～25%（枠内税率） ＊調整金対象用途（糖化・化工でん粉用）については調整金を徴収	・ 現行の糖価調整制度を維持。 ・ 関税割当枠（TPP枠）を設定。 枠数量：7,500トン（即時） 枠内税率：0～25%（即時）＊ ・ コーンスターチ、ばれいしょでん粉（米国枠【凍結】） 枠数量：2,500トン→3,250トン（6年目） 枠内税率：無税（即時）＊ ・ イヌリン（米国枠【凍結】、チリ枠） ・ 米国枠【凍結】 枠数量：200トン→250トン（11年目） 枠内税率：無税（即時） ・ チリ枠 枠数量：40トン→50トン（11年目） 枠内税率：無税（即時）	・ 現行の糖価調整制度を維持。 ・ 関税割当枠（EU枠）を設定。（注） 枠数量：6,400→7,150トン（6年目） 枠内税率：0～25%（即時）＊ （注）糖化・化工でん粉用以外のばれいしょでん粉は、以下のとおり。 ① 加工食品用等は無税（即時） ② 片栗粉用等については、国産ばれいしょでん粉の購入を条件として輸入する場合に無税（即時）	・ 現行の糖価調整制度を維持。 ・ 関税割当枠を設定 ・ コーンスターチ、ばれいしょでん粉 枠数量：2,650トン→3,250トン（5年目） 枠内税率：0～25%（即時）＊ ・ イヌリン 枠数量：205トン→250トン（10年目） 枠内税率：無税（即時）

2 加糖調製品の調整金徴収制度と輸入動向

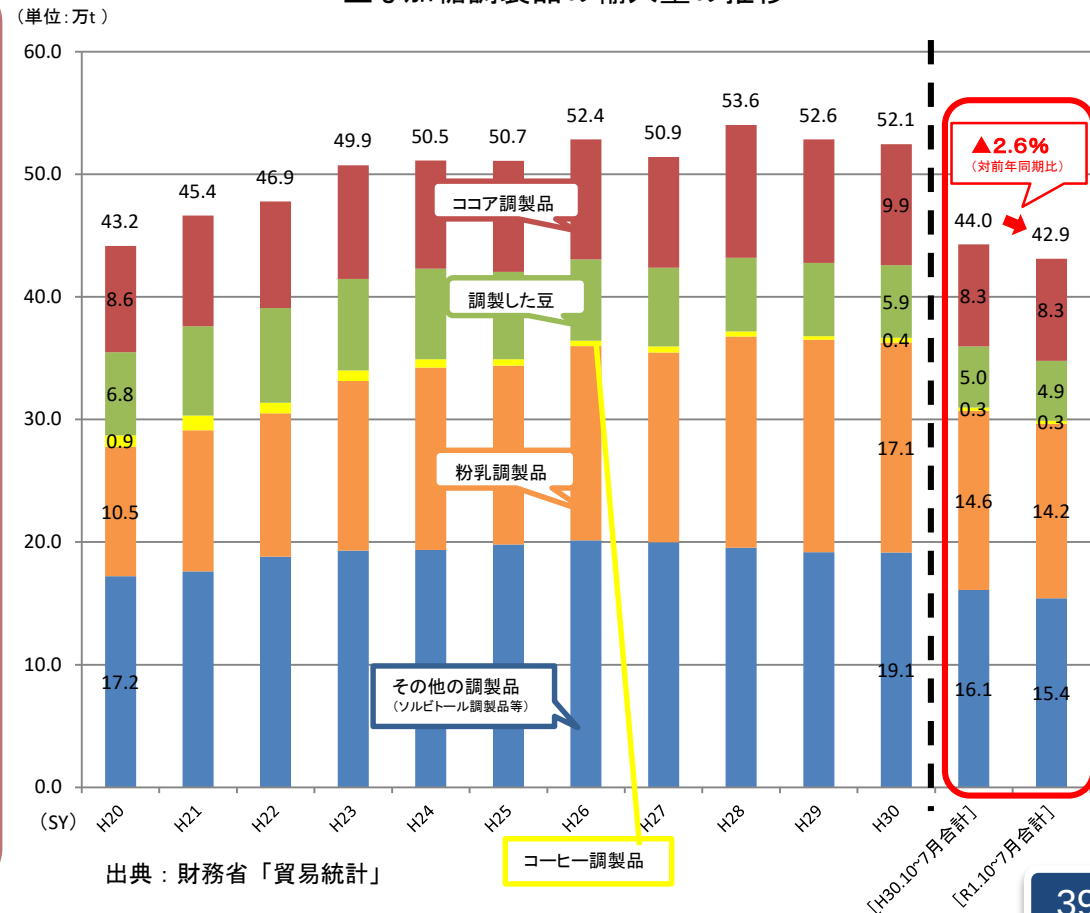
49

- ◆ 平成30年12月30日(TPP11協定の発効日)から施行された改正糖価調整法に基づき、加糖調製品からの調整金の徴収がスタート。これを国内支援に充当すること等を通じて国産の砂糖の競争力を強化。
- ◆ 加糖調製品の輸入量は平成20年以降、上昇傾向にあるが、直近の令和元SY(令和元年10月～令和2年7月)の輸入量は約43万トンと対前年同期比で2.6%減少している状況。これは、新制度開始前のかけ込み需要の反動による落ち込みや甘味全体の消費量の減少傾向等が主な要因。引き続き、加糖調製品の輸入動向を注視。

【新制度開始後のイメージ】



主な加糖調製品の輸入量の推移



粗糖・精製糖

◆ TPP11の発効後、豪州からの粗糖（高糖度原料糖）の輸入割合は増加。一方、日EU・EPA発効に伴う加盟国からの輸入数量の増加は今のところみられない。

【TPP11】		(単位：千トン)	
輸入量	2018年1月1日～ 2018年12月31日	2019年1月1日～ 2019年12月31日	変化率 (%)
全世界	1,185	1,212	102
	うちTPP11	うちTPP11	
主な 輸入先	豪州	豪州	
	タイ	タイ	

出典：貿易統計

【日EU・EPA】		(単位：千トン)	
輸入量	2018年2月1日～ 2018年12月31日	2019年2月1日～ 2019年12月31日	変化率 (%)
全世界	1,141	1,190	104
	うちEU	うちEU	
主な 輸入先	豪州	豪州	
	タイ	タイ	

出典：貿易統計

加糖調製品

◆ 2018年末の新制度開始前のかけ込み需要の反動による落ち込みや甘味全体の消費量減少傾向等を主な要因として、輸入量が減少していると考えられる。

【TPP11】		(単位：千トン)	
輸入量	2018年1月1日～ 2018年12月31日	2019年1月1日～ 2019年12月31日	変化率 (%)
全世界	545	514	94
	うちTPP11	うちTPP11	
主な 輸入先	大韓民国	大韓民国	
	シンガポール	シンガポール	

出典：貿易統計

【日EU・EPA】		(単位：千トン)	
輸入量	2018年2月1日～ 2018年12月31日	2019年2月1日～ 2019年12月31日	変化率 (%)
全世界	504	479	95
	うちEU	うちEU	
主な 輸入先	大韓民国	大韓民国	
	シンガポール	シンガポール	

出典：貿易統計

でん粉

◆ でん粉については、TPP11及び日EU・EPA発効後の全世界からの輸入量は、タピオカでん粉のタイからの輸入量の増加により、いずれも1割程度増加しているものの、TPP11加盟国及びEUからの輸入量については、特に大きな変化はみられない。

【TPP11】				【日EU・EPA】			
		(単位：千トン)				(単位：千トン)	
輸入量	2018年1月1日～ 2018年12月31日	2019年1月1日～ 2019年12月31日	変化率 (%)	輸入量	2018年2月1日～ 2018年12月31日	2019年2月1日～ 2019年12月31日	変化率 (%)
全世界	156	173	111	全世界	142	161	113
	うちTPP11 15	うちTPP11 16			うちEU 14	うちEU 12	
主な 輸入先	タイ 121	タイ 137		主な 輸入先	タイ 111	タイ 129	
	マレーシア 14	マレーシア 14			マレーシア 13	マレーシア 13	

出典：貿易統計

出典：貿易統計

参考

○ TPP11協定

発効日：2018年12月30日

締約国：（批准済）メキシコ、日本、シンガポール、ニュージーランド、豪州、カナダ、ベトナム
（国内手続中）ブルネイ、チリ、ペルー、マレーシア

○ 日EU・EPA

発効日：2019年2月1日

加盟国：ベルギー、ブルガリア、チェコ、デンマーク、ドイツ、エストニア、アイルランド、ギリシャ、スペイン、フランス、クロアチア、イタリア、キプロス、ラトビア、リトアニア、ルクセンブルク、ハンガリー、マルタ、オランダ、オーストリア、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、スロベニア、スロバキア、フィンランド、スウェーデン、英国（計28カ国）

（注：英国は、2020年1月31日にEUを離脱。移行期間は延長されず、日EU・EPAの関税率の適用は同年12月末で終了。）