

砂糖及びでん粉をめぐる 現状と課題について

令和元年 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 平成29年産におけるさとうきび低糖度の要因解明
- 7 さとうきびにおけるスマート農業の取組
- 8 新品種候補「はるのおうぎ」
- 9 さとうきびにおけるツマジロクサヨトウへの対応
- 10 甘しゃ糖工場の状況
- 11 甘しゃ糖工場の働き方改革

てん菜

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

その他

- 16 砂糖の物流合理化対策
- 17 砂糖の消費拡大運動

でん粉

- 18 でん粉の位置付け
- 19 でん粉の需給及び価格の動向

かんしょ

- 20 でん粉原料用かんしょの生産動向
- 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 ばれいしょにおけるスマート農業の取組
- 28 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の発効

- 1 TPP11、日EU・EPA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

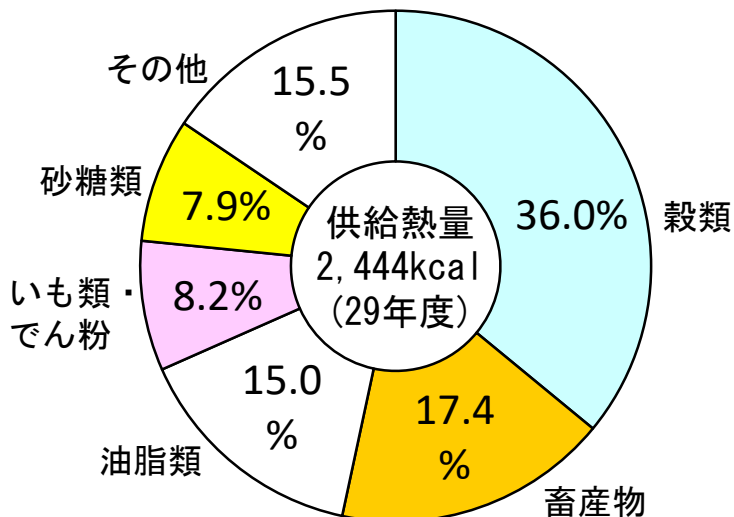


1 砂糖の位置付け

13

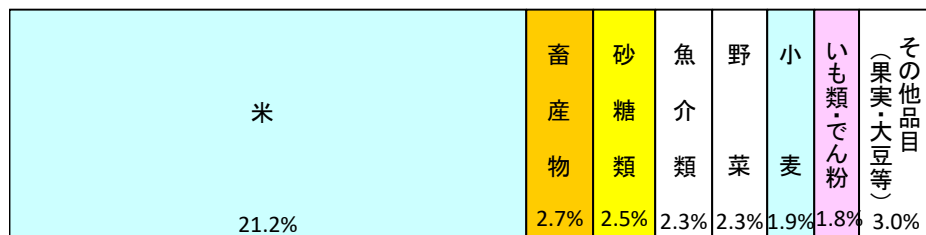
- ◆ 砂糖は、国民の摂取カロリー全体の約8%を占める品目。食料自給率への寄与度も高い。
- ◆ 砂糖は脳とからだのエネルギー源となることから、国民にとって必要不可欠。

○ 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（29年度）



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、心にしきりと安らぎを与え、ストレスを取り除き、情緒を安定させる効果があります。

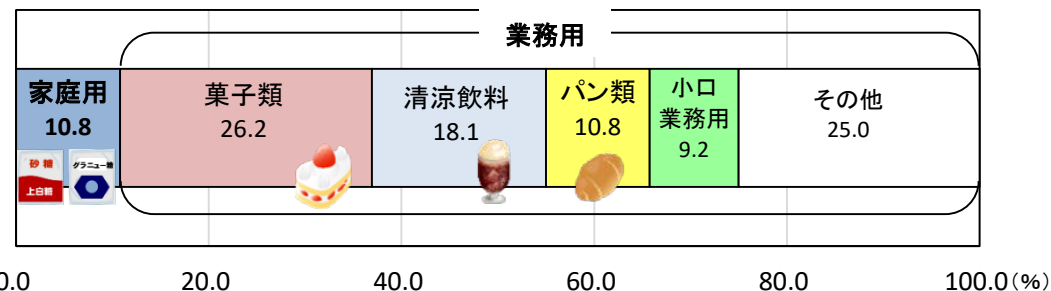
6. 砂糖は料理をおいしくする演出家

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）



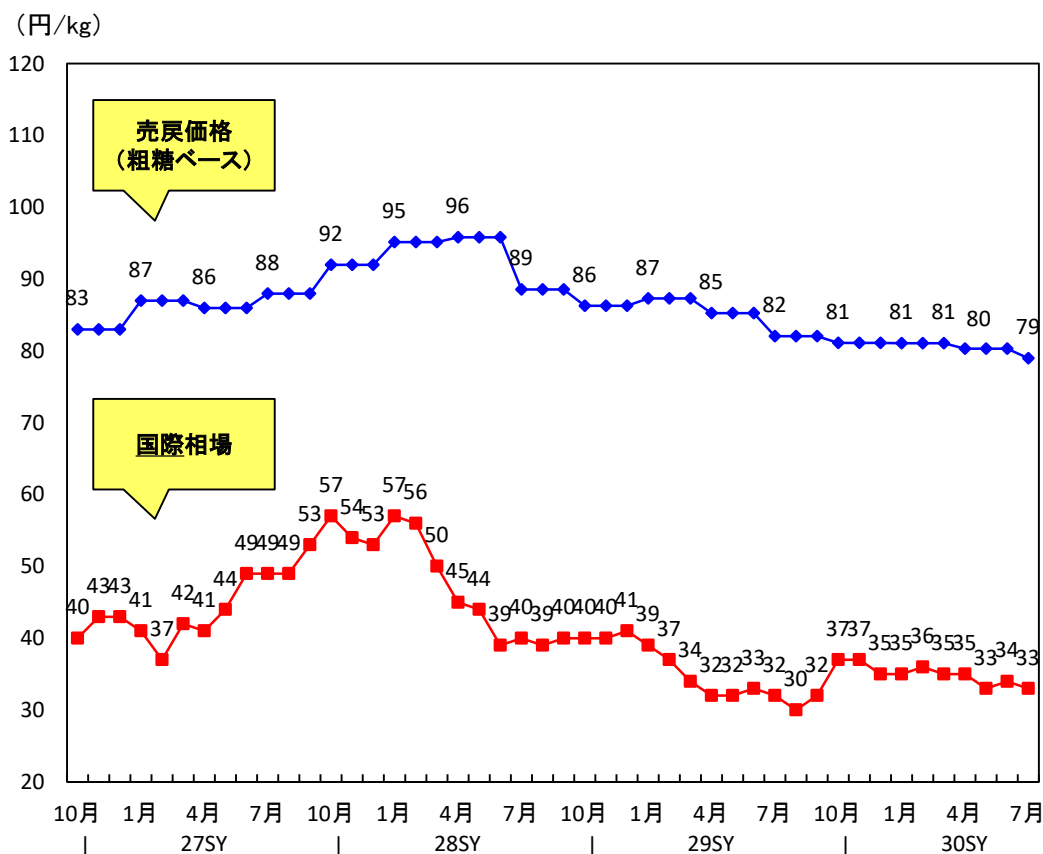
資料：精糖工業会

2 砂糖の需給及び価格の動向

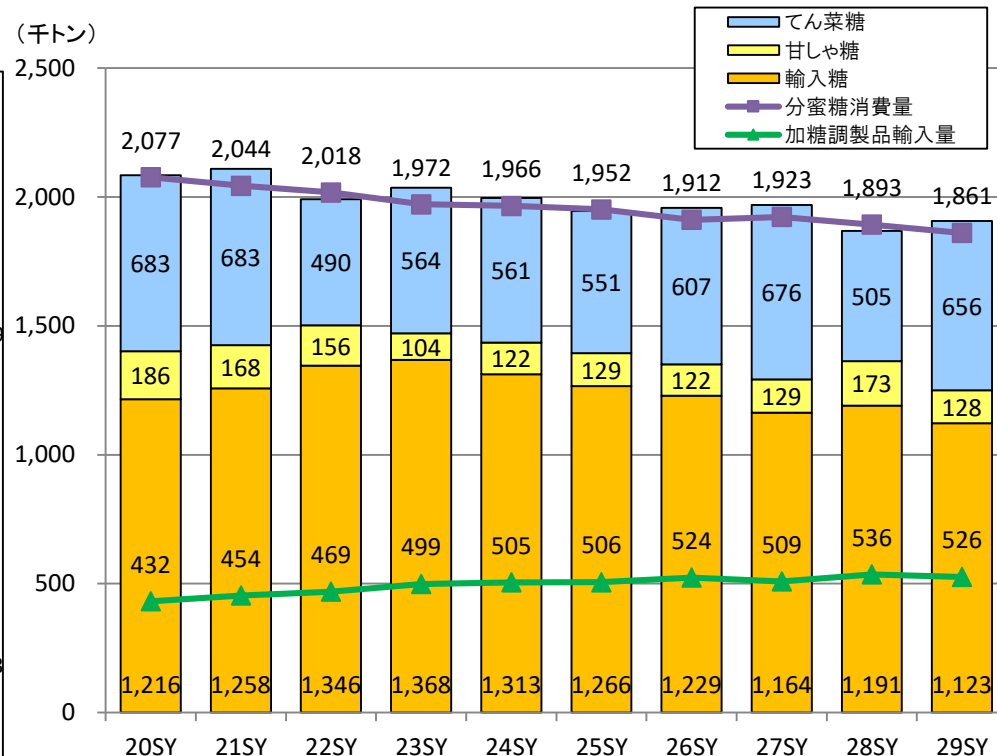
14

- ◆ 砂糖の国際相場は、世界的な供給過剰感から低水準で推移し、令和元年7月には33円/kgとなった。
- ◆ 令和元年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1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



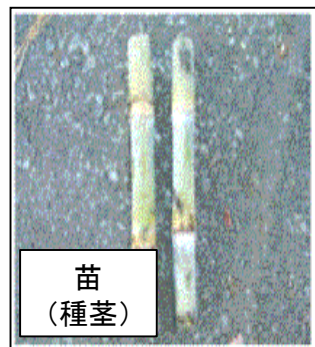
○ 砂糖の供給量及び消費量の推移



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。

- ◆ 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）。
- ◆ 鹿児島県南西諸島や沖縄県の農業において、基幹的役割。
- ◆ 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



被害を受けたさとうきび

葉が再生中のさとうきび

○ さとうきびの位置付け（平成29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	7,532(65%)	11,100(42%)	107(36%)
沖縄県	14,267(71%)	17,400(46%)	168(31%)

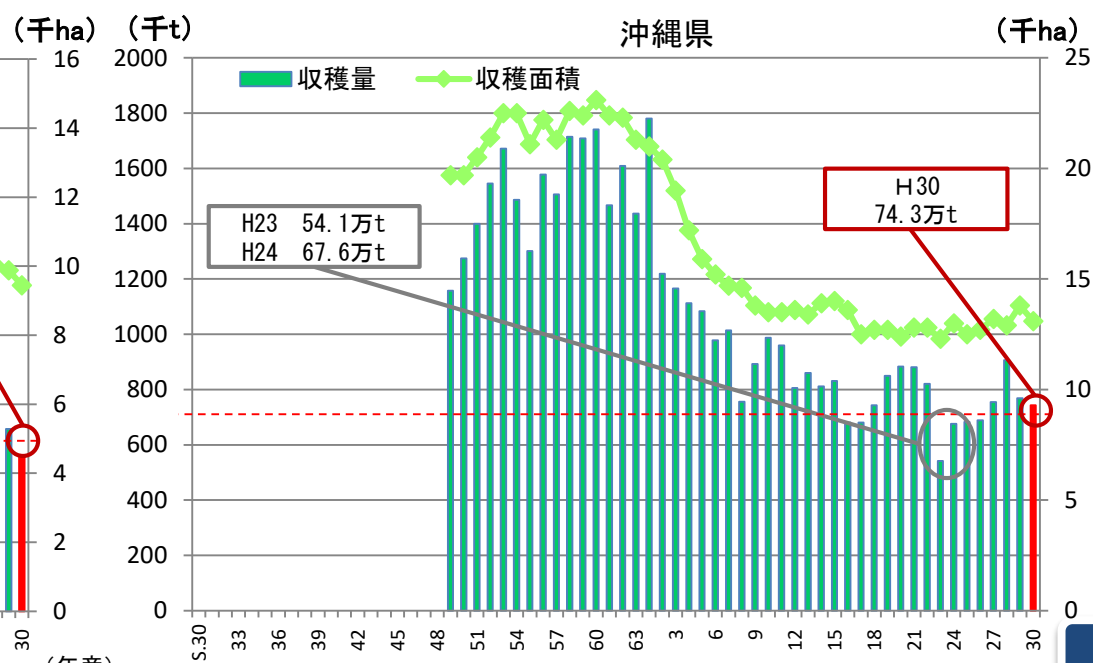
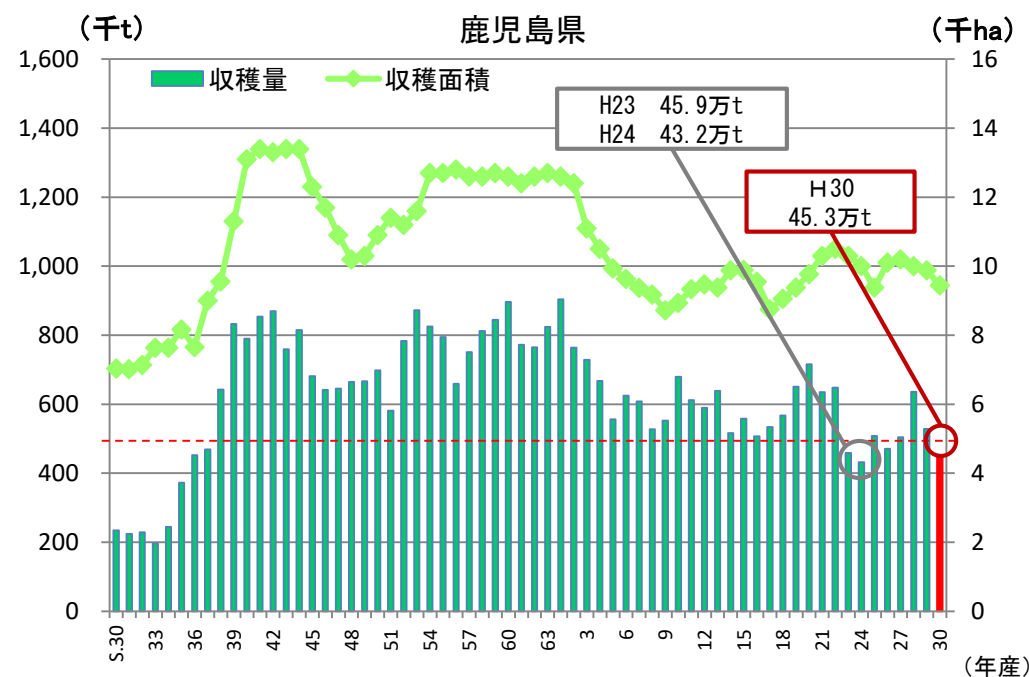
注：（ ）内はそれぞれの地域の農家数、畑面積、耕種部門産出額に占める割合。

- ◆ 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ため、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たことにより、後年の生産量は回復傾向で推移。
- ◆ 平成29年産の生産量は概ね平年並みであったものの、生育後期の台風の影響等により各地で糖度が低下。
- ◆ 平成30年産は、夏までは順調に生育していたが、台風24・25号が襲来し、鹿児島・沖縄ともに倒伏や塩害の被害が発生し、生産量は平成29年産に比べると減少。

○ 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
収穫面積(ha)	22,100	22,200	23,000	23,200	22,600	23,000	21,900	22,900	23,400	22,900	23,700	22,600
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
生産量(万t)	150	160	152	147	100	111	119	116	126	157	130	120
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

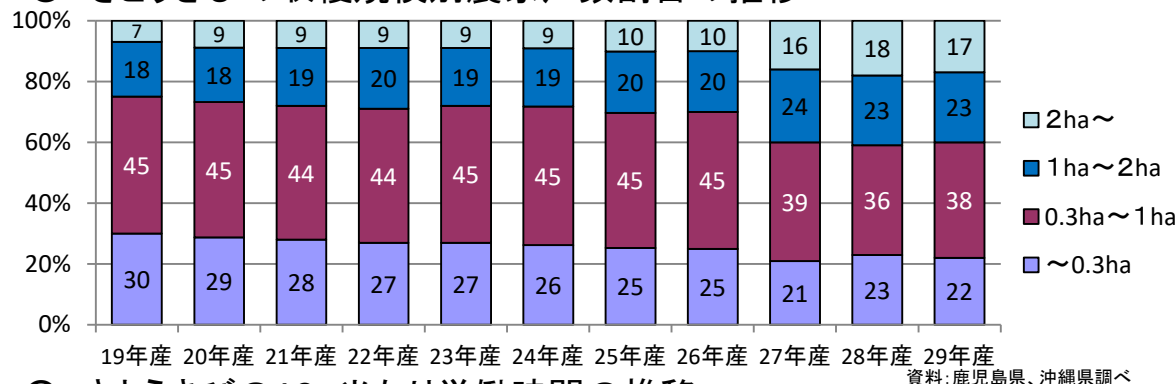
- ◆ さとうきびの生産構造をみると、農家戸数の減少と農業従事者の高齢化が進行。
- ◆ 農家一戸当たり収穫面積は微増傾向にあるものの、依然として零細規模の農家が大宗。
- ◆ 生産費については、手刈り収穫から機械収穫への移行等により労働費（労働時間）は減少傾向にあることに加え、29年産は肥料価格の低下等により物材費は下がり、生産費は減少。

○ さとうきび生産農家戸数と一戸当たり収穫面積の推移

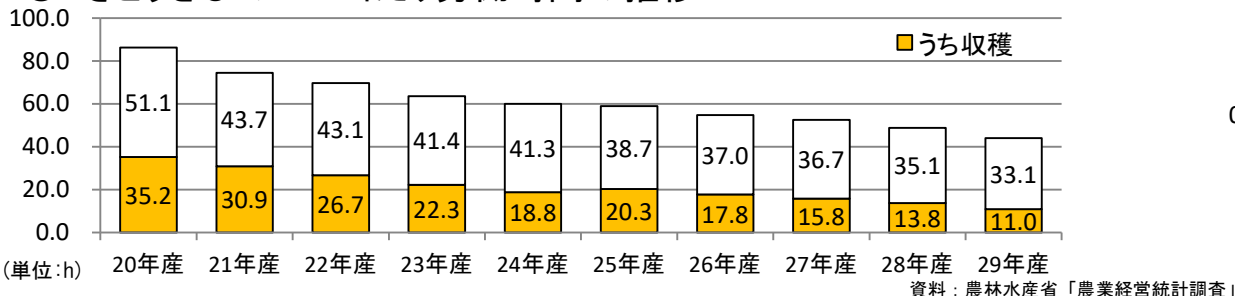
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
農家戸数 (千戸)	27.0	26.7	26.6	26.1	25.7	25.3	24.1	23.7	23.4	22.5	21.8
一戸当たり 収穫面積(a)	81.8	83.2	86.5	88.9	87.8	90.9	91.0	96.6	99.9	102.0	108.7

資料：鹿児島県、沖縄県調べ

○ さとうきびの収穫規模別農家戸数割合の推移

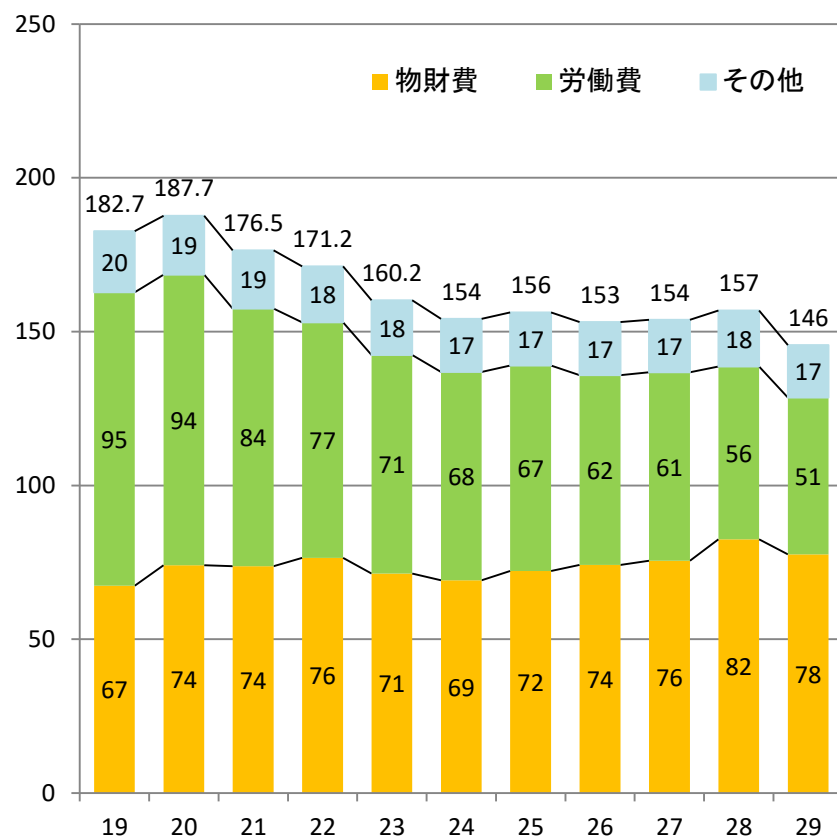


○ さとうきびの10a当たり労働時間の推移



○ さとうきびの生産費(10a当たり)の推移

(千円/10a)



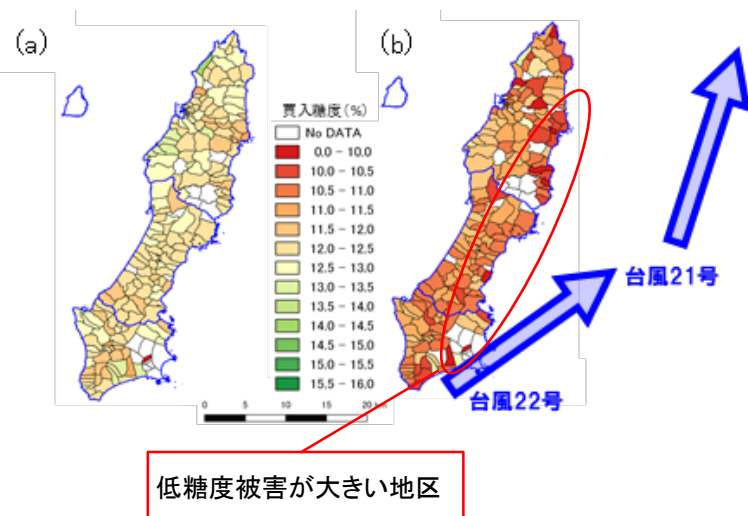
- ◆ 鹿児島県を中心に、平成29年産のさとうきびが低糖度となったことから、低糖度被害の再発防止に向けて、科学的な見地から、低糖度の要因の解明等を行うため、平成30年度イノベーション創出強化研究推進事業にて研究を実施。
- ◆ 本研究では、①低糖度の要因として環境要因と人的要因が存在すること、②栽培型の選択、品種構成や管理作業等を見直すことで低糖度問題を改善することが可能であると考えられることを示唆。
- ◆ この結果を踏まえ、新品種の導入や土壌診断を踏まえた適期管理作業、土づくり等への取組を推進していく必要。

【主な環境要因】

- 10月下旬の連続した台風による潮風害(塩害)で葉身が障害を受け、光合成が阻害され、糖度蓄積が抑制されたことと示唆。
- 台風の経路・風向と低糖度地区との地理的関係を示し(図1)、防風林や台風後のかん水等の対策を提示。

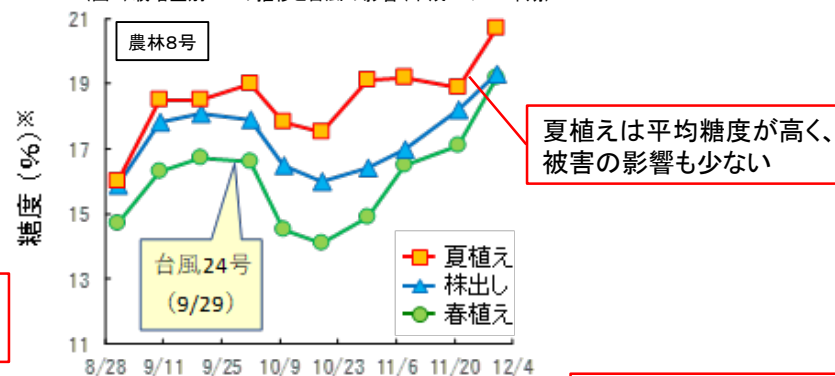
【主な人的要因】

- ① 夏植えは糖度水準の維持に有利な作型である(図2)
- ② 植付の遅れによる糖度の減少(図3)
- ③ 早期高糖性品種は低糖度の改善に資する(図4) 等を示唆。



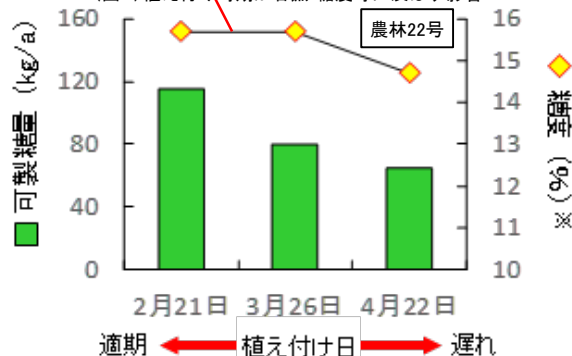
(図1) 種子島の平成24/25~28/29年期の地区別平均糖度(a) および平成29/30年期の地区別糖度(b)

(図2) 栽培型別Brixの推移と台風の影響(平成30/31年産)

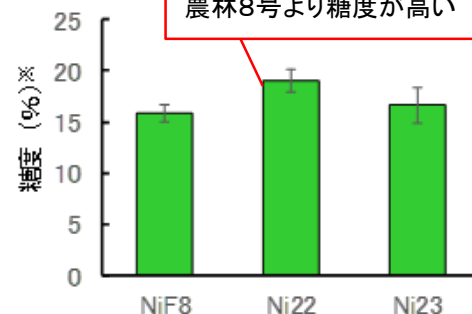


植付時期が早いほど糖度が高くなる傾向

(図3) 植え付け時期が甘蔗糖度等に及ぼす影響



早期高糖性の農林22号は、農林8号より糖度が高い



(図4) 品種別蔗汁糖度(平成15/16~29/30年産)

- ◆ さとうきびについては、高齢化や人手不足による、管理作業等の機械化・省力化や担い手確保が大きな課題となっている。
- ◆ 今般、平成31年度当初予算「スマート農業加速化実証プロジェクト」において、全国各地でスマート農業の実証を実施しているところ。
- ◆ さとうきびにおいては、鹿児島県徳之島と沖縄県南大東島で実施しており、自動操舵システムによる高精度・超省力栽培体系の確立、データに基づく精密栽培管理及び経営判断やドローンを活用した管理作業の効率化等を実証することで課題解決を図り、各地域でのスマート農業の横展開を推進。

南大東島の例

背景・課題

最先端技術を活用し、安定生産に向けた新たな生産システムの構築

- 高齢化等に伴う熟練オペレータの急減への対応
- 最先端技術を導入し、持続可能なさとうきび農業の確立

取組内容

- プランタ、ハーベスタ等のGNSS自動操縦化
- IoT等を活用した生育や環境情報の収集・分析と精密自動灌水
- ドローンによる防除
- 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

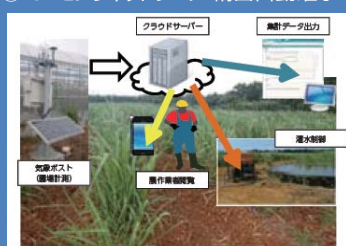
- 3作型（春植・夏植・株出）のGNSS自動操縦による高精度・超省力栽培体系の確立等
- 生育データ・生育環境データに基づく精密自動灌水による収量確保・品質向上
- 生育データ・生育環境データおよび経営情報の高度活用

①GNSS植付、管理作業

ピレットプランタによる植付け



②IoTセンサネットワーク・精密自動灌水



③GNSS収穫 + 株出管理



徳之島の例

背景・課題

高齢化・人手不足の加速による恒常的な低生産性農業からの脱却

- 適期作業の遅れ、多発する気象災害（干ばつ・台風など）への対応
- 担い手の強化、土地の流動化などへの対応

取組内容

- KSASによる作業の効率化・省力化
- ドローンによる農薬散布

目標

- 受託管理組織の事業部門の売上50%UP又は部門事業収益5%UP
- 自営農場部門の単収の5%UP

①受託組織管理・は場管理システム (クボタKSAS)



②マルチロータ



- ◆ 高齢化や栽培農家戸数の減少により、手刈りから機械収穫への移行等、急速な機械化の進行や省力的な株出し栽培の拡大など、生産環境は大きく変化。
- ◆ 一方、種子島の主要品種は、約25年前に開発された「農林8号」であり、未だに約6割を占めている。耐病性に優れ、収量も安定していた「農林8号」も、株出し栽培での萌芽不良、機械収穫による引き抜きや踏圧による欠株により単収が減少。
- ◆ 安定した収量・品質を確保するためには、株出し多収、かつ、機械化体系に適性を有する品種が必要。
- ◆ 九州沖縄農業研究センターでは、「農林8号」より萌芽性が優れ、引き抜きに強い新品種候補「はるのおうぎ」を開発。
- ◆ 「はるのおうぎ」は、特に熊毛地域に適しており、今後の普及・収量の向上に期待。

特徴

➤ 茎数が多い

- 茎数が新植、株出しともに既存品種より非常に多く、1.5～1.8倍に達する。

➤ 農林8号と同程度の糖度

- 既存品種に比べ、糖度は同程度かつ、可製糖量は多い。

➤ 優れた多収性

- 萌芽性が極めて高く、株出し栽培に適しており、収量が既存品種を上回る。

➤ 機械収穫に適している

- 機械収穫後の萌芽率が安定して高く、引き抜きにも強いいため、機械収穫に適している。



【はるのおうぎの草姿】



【機械収穫後の萌芽状況】

命名の由来

「はるのおうぎ」の名称は、品種名称アイディア募集（農水省HPによる一般募集）に応募された計305件（重複を含む）を基に決定。

- 茎数が多く、草姿が「扇」を連想させる。
- 系統番号の漢数字標記「一、三、八、〇」の組み合わせにより「春」。
- この品種が普及することで、さとうきび産業に春をもたらしてほしいという願いを込めた。



9 さとうきびにおけるツマジロクサヨトウへの対応

21

- ◆ 我が国未発生 of 害虫「ツマジロクサヨトウ」について、本年7月に鹿児島県の飼料用トウモロコシほ場において、初めて発生が確認され、8月には沖縄県石垣島のほ場において、サトウキビで初めて発生が確認された。
- ◆ 本虫の被害を抑制するためには、早期発見・早期防除が必要。
- ◆ サトウキビについては、「ツマジロクサヨトウ対策」で措置した支援策に加え、「さとうきび増産基金」による農薬散布等に対する支援により、防除の徹底を図る。

鹿児島県南西諸島及び沖縄県での発生状況

	発生市町村	発生作物
鹿児島県南西諸島	西之表市、中種子町、南種子町、伊仙町、喜界町、徳之島町、和泊町、龍郷町、天城町、知名町	飼料用トウモロコシ
	龍郷町	スイートコーン
沖縄県	恩納村、多良間村、宮古島	飼料用トウモロコシ
	八重瀬町	観賞用トウモロコシ
	石垣市	サトウキビ

特徴

- ✓ 気流に乗って長距離移動する
- ✓ 1回の産卵数は150～200個、生涯産卵数は最大1000個
- ✓ 幼虫が葉、茎、子実を食害



【成虫】



【幼虫】



【食害の様子】

※ツマジロクサヨトウの生態や防除技術に関する調査・研究を実施中

防除対策

○早期発見

- ✓ 生育ほ場を定期的に見回りを行い、早期発見に努める。

○早期防除

- ✓ 発生地域においては、植物防疫法第29条第1項の規定による防除を農薬リストを参考に実施する。
- ✓ 新葉の葉鞘基部に潜り込んでいる幼虫に届くよう、株の上部までしっかりと散布する。

○収穫後の対応

- ✓ 新植栽培の場合は、収穫後速やかに複数回の耕転を行う。
- ✓ 株出し栽培の場合は、株出し管理作業と併せて農薬を施用する。

【参考】農薬リスト(サトウキビ抜粋)

農薬の種類	使用方法	使用時期	散布液量	希釈倍数使用量	本剤の使用回数
BPMC・MEP乳剤	散布	収穫45日前まで	100～300L/10a	1000倍	4回以内
BPMC・MEP粉剤	散布	収穫45日前まで		3～4kg/10a	4回以内
BPMC乳剤	散布	収穫30日前まで	100～300L/10a	1000倍	4回以内
MEPマイクロカプセル剤	散布	収穫90日前まで	-	500～1000倍	4回以内
MEP乳剤	散布	収穫45日前まで	100～300L/10a	1000倍	4回以内
MEP粉剤	散布	収穫45日前まで		3～4kg/10a	4回以内
カルボスルファン粒剤	株元処理土壌混和	培土時		6～9kg/10a	1回
カルボスルファン粒剤	植溝処理土壌混和	植付時		6～9kg/10a	1回
クロチアニジン水和剤	散布	収穫30日前まで	100～300L/10a	2500倍	3回以内
クロチアニジン粒剤	植溝処理土壌混和	植付時		6kg/10a	1回
クロラントラニプロール・ジネフラン水和剤	散布	収穫45日前まで	100～300L/10a	2000倍	3回以内
クロラントラニプロール水和剤	散布	収穫30日前まで	100～300L/10a	5000倍	3回以内
クロラントラニプロール粒剤	株元散布	生育期但し、最終培土まで		4～6kg/10a	1回
クロラントラニプロール粒剤	植付時			4～6kg/10a	1回
フィプロニル粒剤	株元処理土壌混和	培土時		6kg/10a	1回
フィプロニル粒剤	植溝処理土壌混和	植付時		4～6kg/10a	1回
プロチオホス粉粒剤	株元処理土壌混和	生育期但し、収穫90日前まで		15kg/10a	2回以内
ベンフラカルブ粒剤	株元散布又は株元土壌混和	培土時		4～6kg/10a	1回
ベンフラカルブ粒剤	植溝土壌混和	植付時		6～9kg/10a	1回

- ◆ 甘しや糖工場については、人員削減や工場再編等の合理化に加え、さとうきび増産プロジェクト等により、原料処理量が回復し、操業率の向上によるコスト低減がみられたが、平成23・24年産の大不作により操業率は低下し、コストが上昇。
- ◆ 平成30年産では、平年並みの生産量であるものの、台風等により操業率が低下し、製造コストが上昇する見込み。
- ◆ 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	20年	21年	22年	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年	30年 (見込)
企業数 (工場数)	15 (17)	15 (17)	15 (17)	15 (17)	15 (17)	15 (17)	15 (17)	14 (16)	14 (16)	14 (16)	14 (16)
従業員数	626	632	647	660	636	647	631	578	596	613	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。

鹿児島県

沖縄県

計

6社 7工場

8社(うち農協1) 9工場

14社 16工場



種子島(新光糖業)

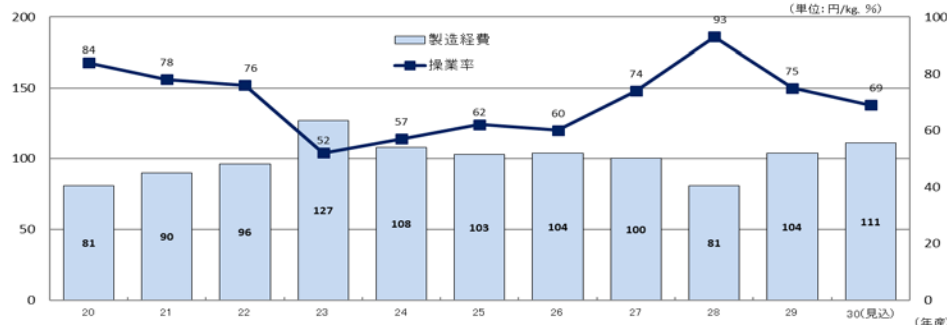
○ 甘しや糖(分みつ糖)の原料処理量・産糖量の推移

(単位：千トン)

砂糖年度	20年	21年	22年	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年	30年 (見込)
原料処理量	1,537	1,441	1,398	954	1,049	1,134	1,099	1,193	1,497	1,220	1,118
産糖量	195	176	164	109	127	135	128	135	182	134	126

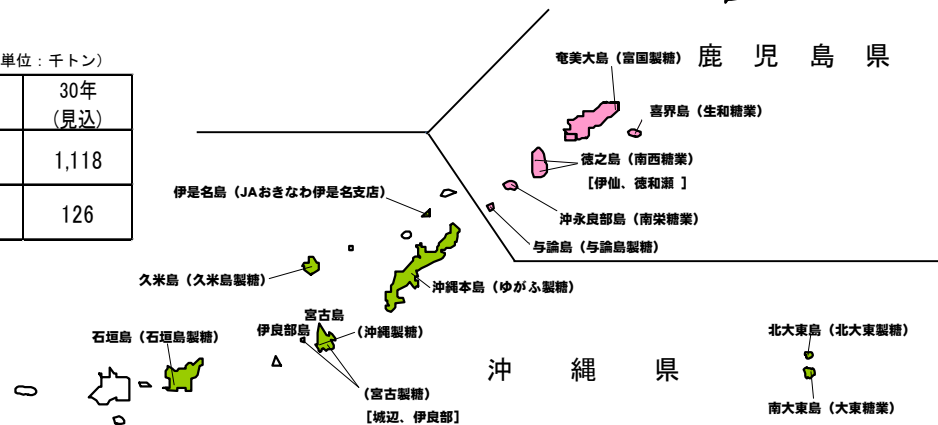
○ 甘しや糖工場の製造コスト・操業率の推移

(単位：円/kg、%)



資料：農林水産省地域作物課調べ

操業率＝原料処理量(t) / (裁断日数(100日) × 公称能力(t/日))



○ 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
- ・ 製糖工程の自動化による回収率の改善など製糖効率の向上
- ・ エネルギー効率の高い設備の導入

- ◆ 甘しや糖工場は、稼働時期が収穫時期に限られ、離島等の立地条件から慢性的な労働力不足となり、長時間労働が常態化。
- ◆ 政府が一体となって取り組んでいる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。
- ◆ 令和元年度は、産地パワーアップ事業及び「働き方改革」・人材不足解消等緊急施設整備事業を活用し、4社において施設整備を開始。
- ◆ 各島・各工場において、既に5年間の猶予期間内にあることを踏まえ、中長期的視点に立った地域のさとうきび農業のあり方を前提として、働き方改革に対応した具体的な取組を早急に検討することが必要

働き方改革関連法改正の概要

長時間労働の是正に向けて、時間外労働の上限規制を導入。(労働基準法)

時間外労働の上限について、月45時間、年360時間を原則とし、臨時に特別な事情がある場合でも年720時間、単月100時間未満(休日労働を含む。)、複数月平均80時間(休日含む。)を限度として設定。

働き方改革対策(3府省合同)

砂糖製造業に対する適用猶予等

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

1. さとうきび生産と製糖工場を一体とした外国人農業支援人材活用の検討[国家戦略特区制度]
2. 職員のスキル・熟練度、役職等に応じた賃金加算
なお、人件費が上昇した場合は、国内産糖交付金の算定ルールに基づき、交付金単価に適切に反映
3. ハローワークの全国ネットワークを活用し、季節工の人材募集を早期かつ広範囲に実施
4. 社会保険労務士等による、勤務体系・労働条件の検討[農水省H29補正事業で支援]

II. 増員に向けた宿舍整備

季節工の増員に向けた宿舍整備を支援[内閣府H30当初事業で支援]

III. 省力化設備・施設の整備

1. 計画の策定[農水省H29補正事業で支援]
 - ① 専門家やコンサルタントによる、工場診断、人材配置の見直し
 - ② 工場毎及び業界団体において、H30年秋までに整備計画[中期計画]を策定
2. 設備・施設の導入[関係各府省庁で支援の枠組を検討]
 - 強い農業づくり交付金・産地パワーアップ事業をベースに、地域振興・離島振興関係の交付金、制度金融等の併用により、地元負担を軽減

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。

産地パワーアップ事業

【平成30年度第2次補正予算額
40,000百万円】

産地パワーアップ事業

- ・鹿児島県・沖縄県のみみつ糖工場における省力化施設・設備の整備を支援
- ・支援を円滑に進めるため、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を措置。
- ・補助率：6/10

甘味資源作物・砂糖製造業緊急支援事業

【平成30年度第2次補正予算額
1,985百万円の内数】

「働き方改革」・人材不足解消等対策緊急支援事業(ソフト)

「働き方改革」・人材不足解消等緊急施設整備事業(ハード)

のみみつ糖工場の労働効率を高める取組を支援。

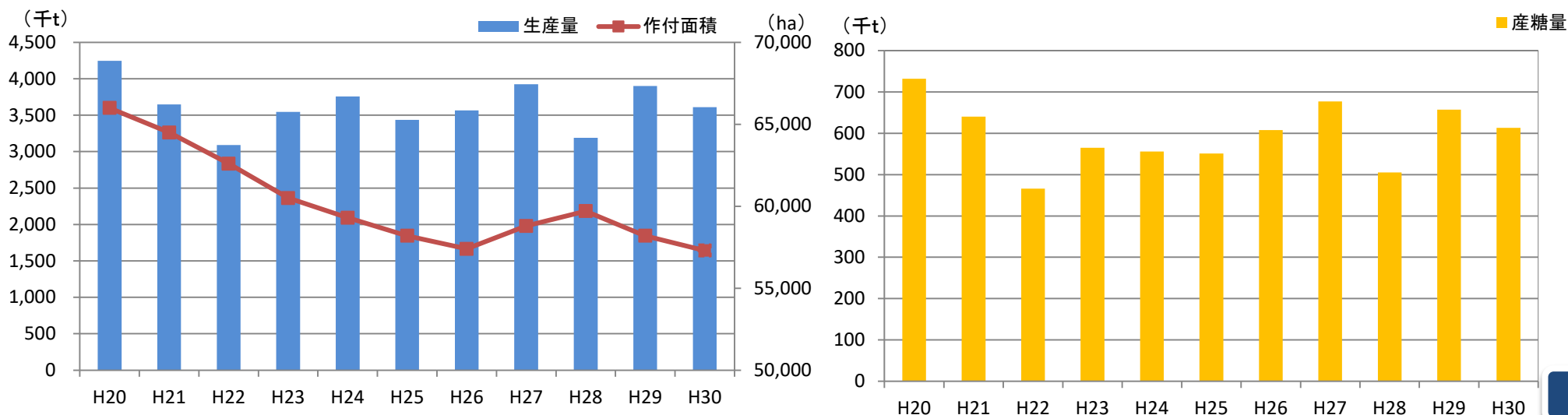
- ①【ソフト】 検討会の開催、省力化に向けたコンサルタントによる人員配置の最適化や既存設備の改良、工場間の共通化、横展開を行うための対応マニュアルの作成等
 - ②【ハード】 集中管理による省力化及び自動化、既存施設の改良等
- 補助率：定額、6/10

砂糖製造業者の省力化の取組を支援

- ◆ てん菜の生産量は、作付面積の減少等により、平成21年産以降は400万トンを下回る水準。作付面積は減少傾向が続いている中で、天候要因や病虫害発生が多寡により生産量は増減。
- ◆ 平成30年産については、6月中旬以降に多雨・寡照となり生育が停滞したものの、9月以降は好天に恵まれて生育は良好となり、全体としては生産量は平年並、産糖量も約62万トンとなった。
- ◆ 令和元年産については、5月下旬の風害により一部のほ場で影響が見られるものの、6月以降は好天に恵まれて、全体的には順調な生育。

○ 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
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
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
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
糖度(%)	17.4	17.8	15.3	16.1	15.2	16.2	17.2	17.4	16.3	17.1	17.2
産糖量(千t)	732	640	466	565	556	551	608	677	505	657	615

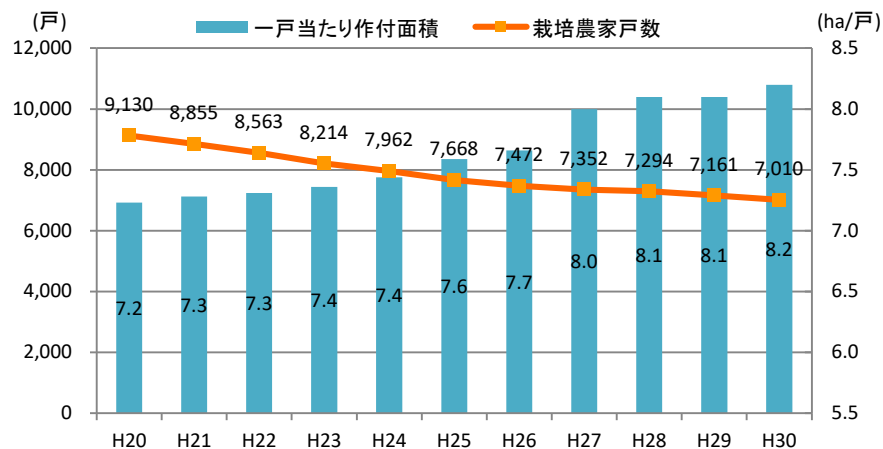


13 担い手・生産費の状況（てん菜）

25

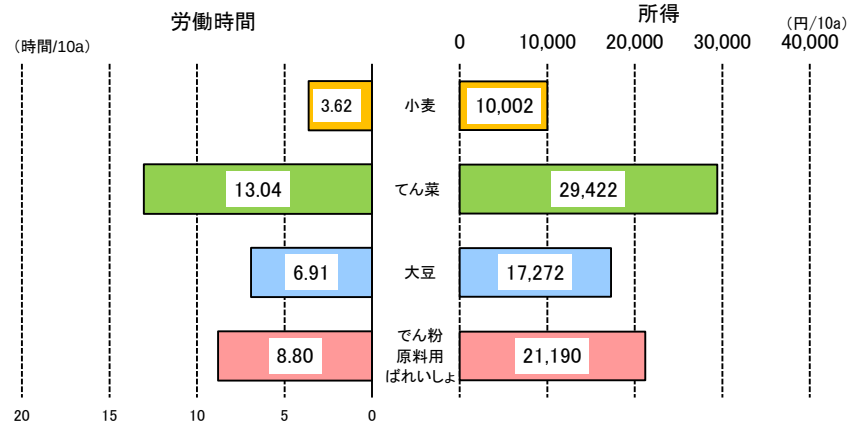
- ◆ 北海道畑作においても、高齢化の進展等により農家戸数は減少し、大規模経営の占める割合が上昇。
- ◆ 一戸当たりの経営規模の拡大が進む中、投下労働時間の多いてん菜は敬遠される傾向。
- ◆ てん菜は、主要畑作物の中では10a当たりの所得水準は高いが、他の品目と比較して肥料代がかかるため、物材費も高水準。近年では防除回数の増加により農業薬剤費も増加。

○ 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



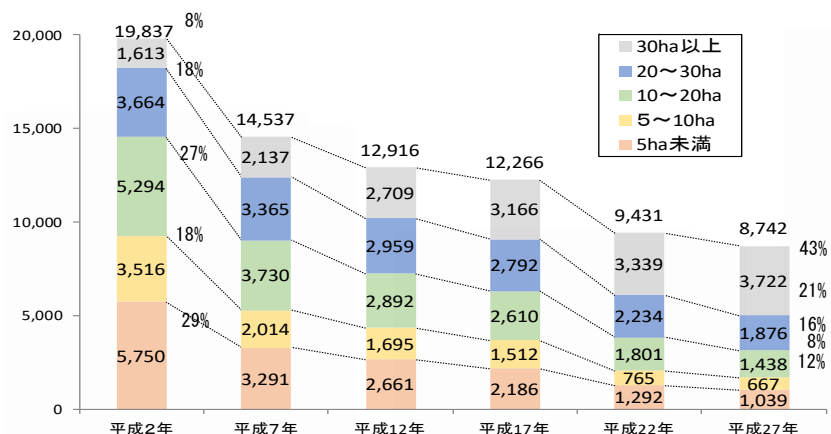
資料：農林水産省統計部「農業経営統計調査」、農林水産省経営局「経営所得安定対策」

注1：労働時間は、平成29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)

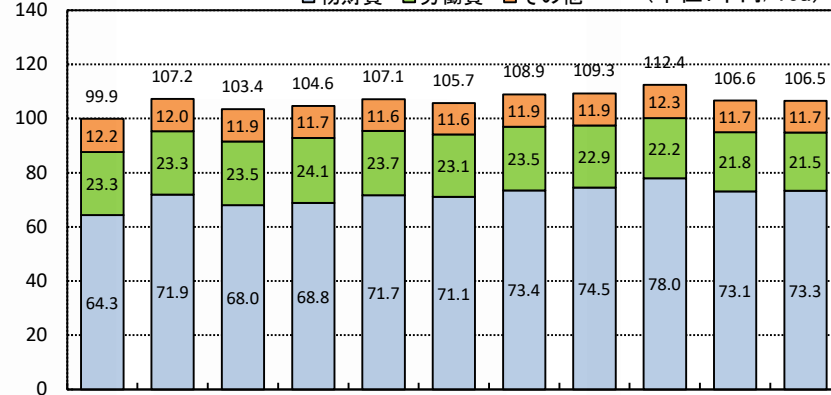


資料：農林水産省「農林業センサス」（北海道）

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一つの契機として、収量・糖度が高いだけでなく、耐病性等を備えた品種への転換が顕著になっている。
- ◆ 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、てん菜を省力的かつ安定的に生産していくためにも、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19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
えとぴりか	褐斑病・・・弱 根腐病・・・弱	パピリカ	褐斑病・・・やや弱 根腐病・・・やや弱 そう根病・・・強
フルーデンR	褐斑病・・・やや強 根腐病・・・弱 そう根病・・・強	アンジー	褐斑病・・・強 根腐病・・・弱 そう根病・・・強

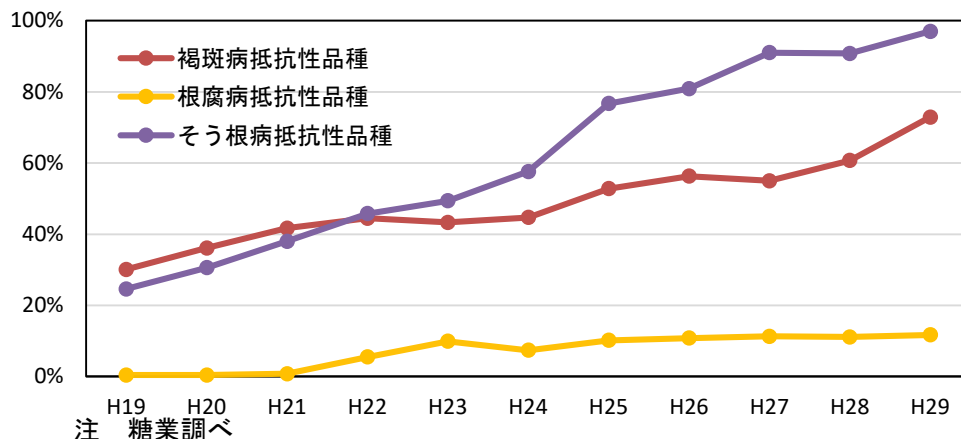
（参考）病害の解説

褐斑病・・・葉に斑点が発生し、根重・糖分が低下する病害

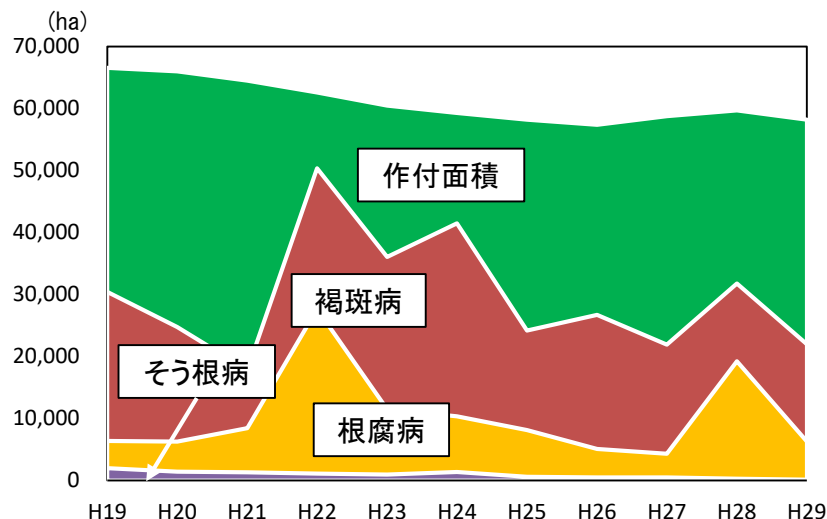
根腐病・・・葉や冠部から黒褐色の壊死が起こり、腐敗する病害

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



○ てん菜の主要病害の発生面積

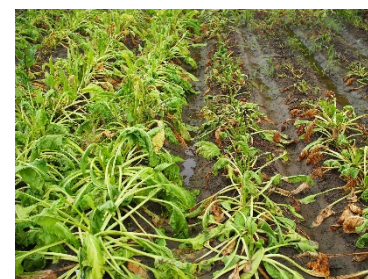


○ 品種開発について

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) リボルタ (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。更なる普及に向けて、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を開発・普及。
- ◆ 作業の共同化については、経営体強化プロジェクトにより、境界を越えて結合させた大区画圃場を大型機械により効率的に管理する仕組み(トランスポーダーファーマーミング)の実証試験を実施。

○ てん菜の直播栽培面積の動向(ha)

	12年	17年	22年	26年	27年	28年	29年	30年
直播面積(※)	2,246	3,506	7,514	10,114	11,388	13,203	13,757	14,723
作付面積全体(※)	69,109	67,501	62,559	57,234	58,682	59,390	58,139	57,209
直播率	3.2%	5.2%	12.0%	17.7%	19.4%	22.2%	23.7%	25.7%

(※)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。

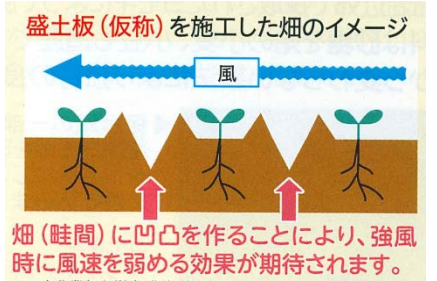
○ 直播栽培の生産安定化技術の例:狭畦栽培



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。

○ 盛土による風害軽減対策について

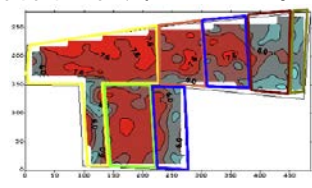
■ 風害の軽減対策として、深耕爪で畦間土壌を盛り上げることで被害を軽減できることが確認されており、この技術は一部の生産者においてカルチに小板(盛土板)を取り付けて施工されている。



■ 取組状況
2016年から2018年までの3ヶ年、合計14箇所の生産者圃場で盛土による風害軽減対策を実施した結果、風害が発生した圃場において被害が軽減された。

○ 大規模生産者の効率的運営と精密農業の実証について(S町の事例)

■ 大規模生産者の効率的運営
圃場の所有権はそのままとし、境界を越えて結合させた大区画圃場を大型機械により効率的に管理する仕組み(トランスポーダーファーマーミング=TBF)の実証に平成29年度からの3カ年計画で取り組んでいる。



■ 意思決定に必要な情報の抽出と利用方法の検討
トランスポーダーファーマーミングにおける利益配分等にICTの情報利用を検討する(出役の作業時間、収量情報など)。

- ◆ てん菜糖工場については、原料てん菜の糖度向上に伴う歩留りの向上や人員削減等によりコスト低減が図られてきたが、平成16年産以降、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。
- ◆ 30年産では、全体として生産量は平年並みであり、製造コストも平年並となる見込み。
- ◆ 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	11年	16年	21年	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年	30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)	3 (8)	3 (8)
従業員数	906	615	526	525	527	534	536	521	512	515	522

資料：農林水産省生産局地域作物課調べ

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。

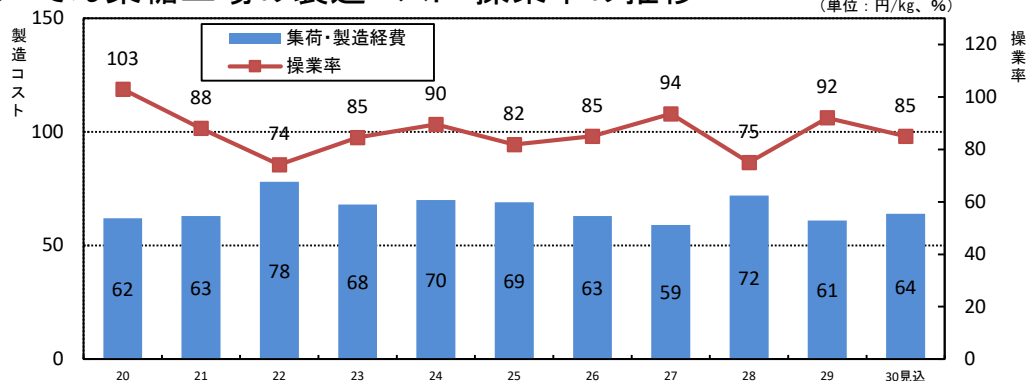
○ てん菜糖の原料処理量・産糖量の推移

(単位：千トン)

砂糖年度	11年	16年	21年	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年	30年 (見込)
原料処理量	3,787	4,656	3,649	3,547	3,758	3,435	3,567	3,925	3,189	3,901	3,611
産糖量	617	786	640	565	556	551	608	677	505	657	615

○ てん菜糖工場の製造コスト・操業率の推移

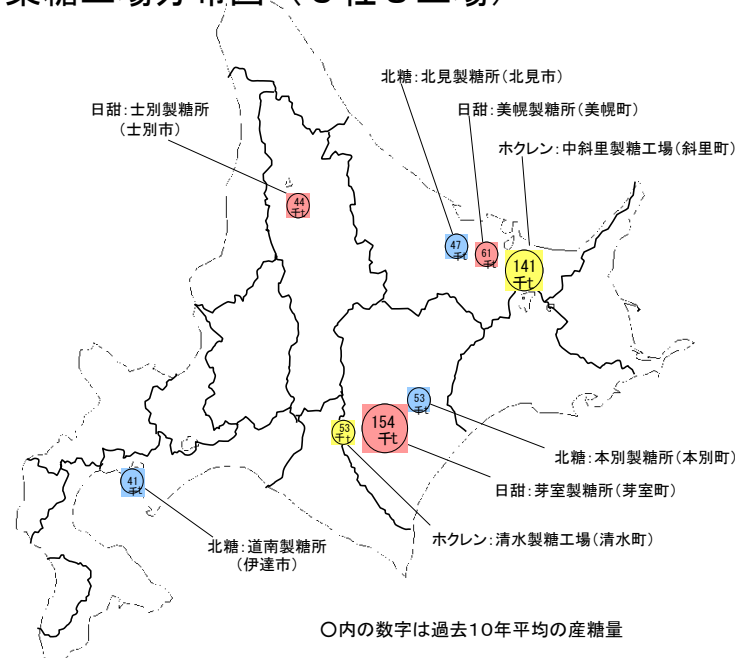
(単位：円/kg、%)



資料：農林水産省地域作物課調べ

操業率＝原料処理量(t) / (裁断日数(130日) × 公称能力(t/日))

○ 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、農業生産法人の育成など原料処理量の確保
- ・エネルギー効率の高い設備の導入

◆本年3月から、農林水産省政策統括官所管品目(コメ・麦・精製糖等)について、産地や流通業者等の物流に係る課題を把握し、物流合理化・コスト低減に資する取組について理解を深める観点から、物流合理化に関する勉強会を開始。

◆砂糖については、5月16日及び6月19日に勉強会を開催し、原料段階から流通段階までの関係者が一同に会し、それぞれの立場における課題を認識・共有。

◆今後、明らかになった課題に対し、官民で連携しながら取り組んでいく予定。

砂糖の物流に関する主な意見

- ① 物流の効率化を図るため、圃場で土を除去する機械を導入すべきではないか。
- ② 流通現場の労働負担を軽減するため、紙袋の軽量化(30キロ→20キロ)を検討すべきではないか。
- ③ 流通現場の労働負担を軽減するため、アシストスーツを導入すべきではないか。
- ④ パレットの共通化を検討すべきではないか。
- ⑤ 共同輸送に向けた離島間の巡回輸送の可能性、トラック・鉄道・船輸送等の組み合わせの可能性等について、調査してみてもどうか。
- ⑥ 産地物流の円滑化を図る観点から、中間的施設の整備を検討してはどうか。
- ⑦ 消費地物流の円滑化を図る観点から、共同保管施設(消費地近郊拠点施設)の整備を検討してはどうか。
- ⑧ コスト構造の透明化を図るとともに、ユーザーにも物流問題を踏まえた一定のコスト負担をしてもらうべきではないか。
- ⑨ ドライバー確保対策を進めるべきではないか。



民間での主な取組

- ・ホクレン等3社における、トラックドライバー不足を解消する自動運転技術の確立のための実証実験。
- ・てん菜糖製造事業者における、てん菜の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(中間土場)の設置の検討。
- ・精製糖業界における共通パレット(タグ付きパレット等)の導入の検討。
- ・精製糖業界及び卸業界におけるパワーアシストスーツの導入の検討。



自動運転トラック実証実験
※UD社からの画像提供

国としての主な取組

- ・人手不足に対応しつつ、サプライチェーン全体で一貫した流通合理化対策を行うため、先進的技術の活用、共同輸配送システムの構築等の取組を推進。
- ・上記実現のため、予算要求中

17 砂糖の消費拡大運動

(「ありが糖運動」～大切な人への「ありがとう」をスイーツで～の創設)

- ・農林水産省が、「砂糖」を共通項として関連する業界を束ね、甘味に由来する食文化の普及推進やインバウンド対応等を通じて砂糖の需要拡大を応援する総合的な情報発信サイトを開設(平成30年10月～)。
- ・現状、33団体に参画頂き、スイーツ情報ページには約260企業について掲載を行っているところ。
- ・菓子業界、飲料業界、和食業界、製糖業界、黒糖業界、さとうきび・てん菜生産者等による幅広い参画・協賛を呼びかけるとともに、その主体的な取組を応援する運動を展開。
- ・砂糖に関する正しい知識の普及等に取り組む者をアンバサダーに任命し、砂糖や甘味(糖分)に由来する食文化等の魅力を広く国内外に情報発信。

◇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

◇食文化(菓子・飲料・和食等)の普及を応援



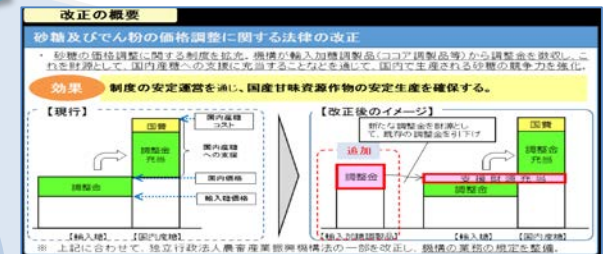
参画業界による全国の活動紹介等を通じて応援

「ありが糖運動」

○甘いものに関する総合的な情報発信サイトを農水省ホームページ内に開設

- スイーツに関する情報を定期的に更新しているほか、
- ・スイーツと地域観光を連携させた「スイーツ・ツーリズム」
- ・日本に対する理解度促進とインバウンド需要の増大を図るための「スイーツ文化の発信」
- ・砂糖に関連する輸出や訪日外国人のデータの公表等のページを創設

◇安定的な砂糖の供給を応援



2019年12月に改正糖価調整法が施行

◇インバウンド向けの消費促進や輸出拡大を応援



全日本菓子輸出促進協議会HPの情報発信

ありが糖運動については、今後、

- ・東京オリンピック・パラリンピックなどの国際イベントと連動した取組の強化、インバウンド需要への対応や輸出促進
 - ・民間団体・事業者の需要拡大の取組との連携強化
- 等を実施していく方針。

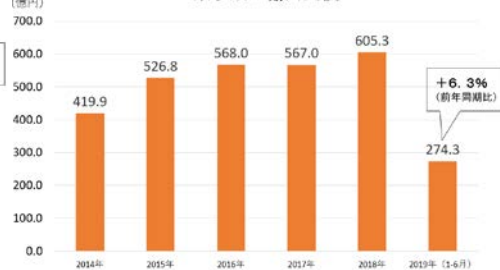
インバウンド需要への対応や輸出促進

清涼飲料水の輸出実績



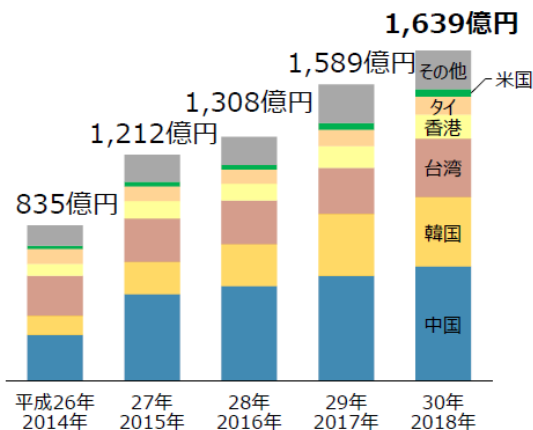
出典：財務省貿易統計

菓子類の輸出実績



出典：財務省貿易統計

訪日外国人旅行者の菓子類の消費額



資料：観光庁「訪日外国人消費動向調査」を基に農林水産省作成

他団体の取組との連携強化

関係者による主体的な取組を後押し

＜JAグループ北海道＞
天下糖プロジェクト

- ・WEBやSNSを活用したイメージアップ
- ・親子で行う甘いものづくりの促進
- ・広告動画の作成による砂糖の良さの普及等を実施。

砂糖に甘くない時代だから。



天下糖一
プロジェクト

＜シュガーチャージ推進協議会＞

- ・PR動画の制作・発信～「#みんなのチャレンジ310」プロジェクト
- ・WEBサイトの構築
- ・砂糖の日(3月10日)イベントの開催等を実施。



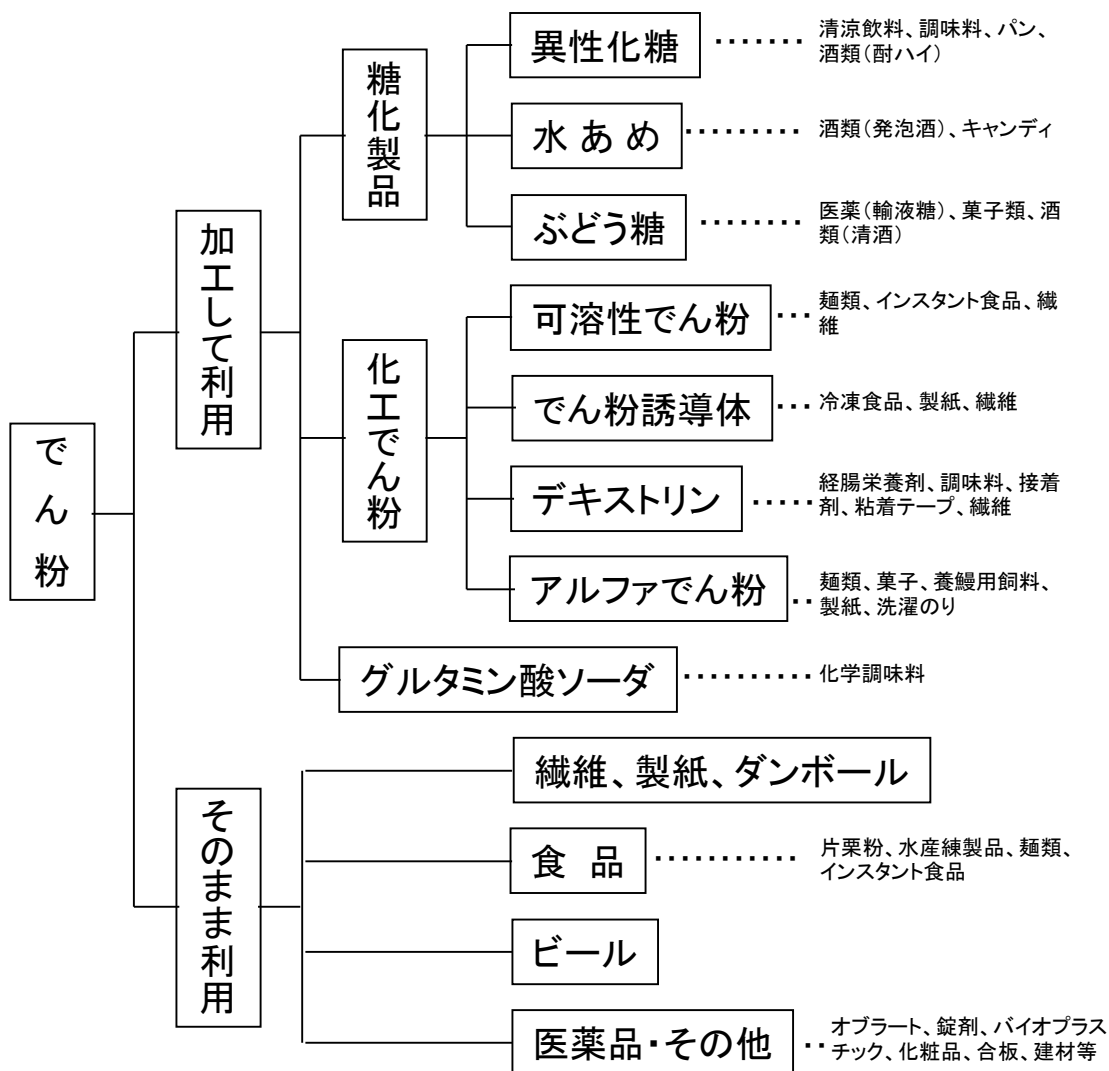
新商品開発

平成30年度TPP関連補正事業を活用した、商品(カラダ餅)の開発・商品化を応援

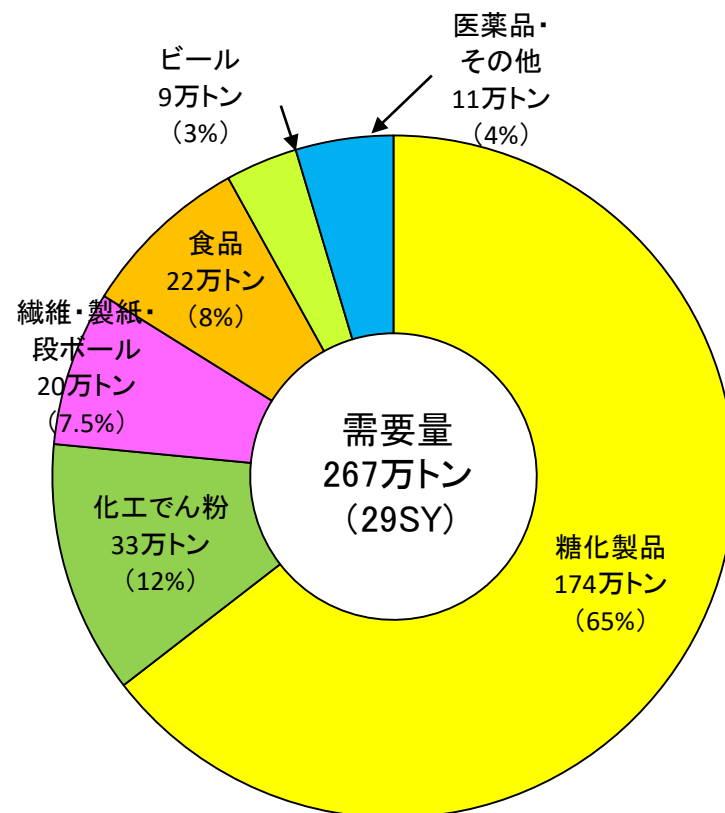


◆ でん粉は糖化製品や化工でん粉の原料として利用されるほか、片栗粉・水産練製品などの食品、ビール、製紙用のり等多くの用途に使用。

○ でん粉の利用



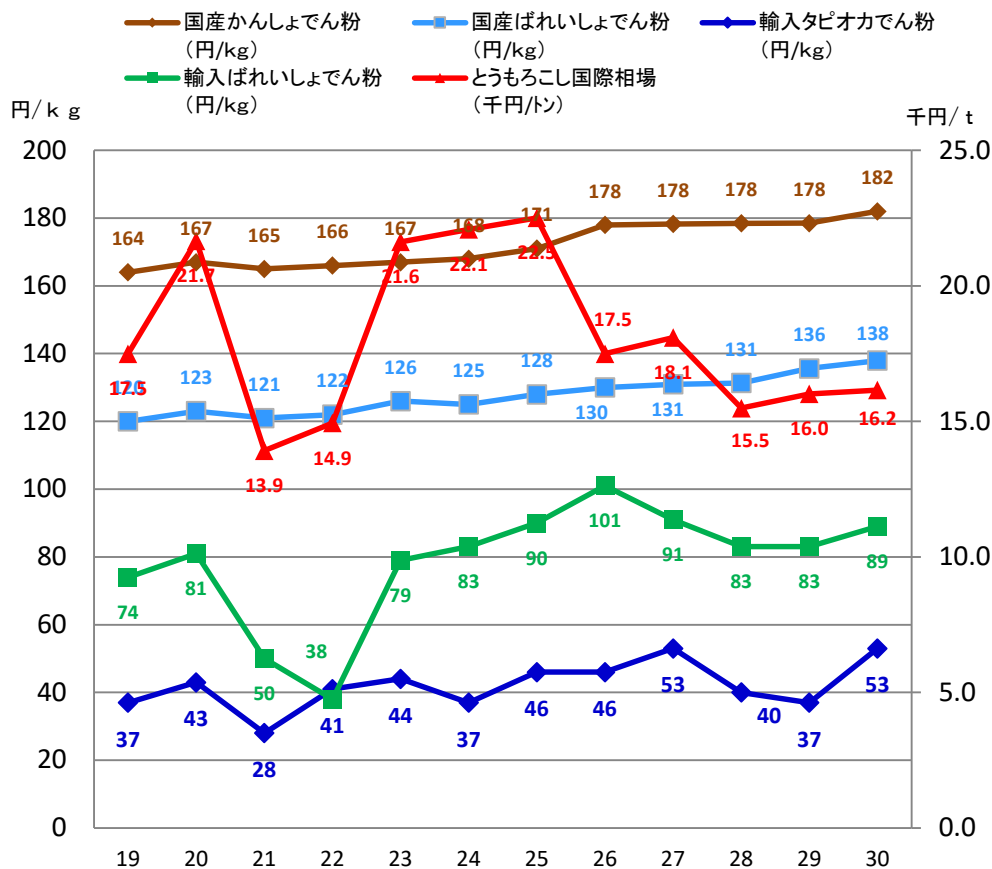
○ でん粉需要の用途別内訳



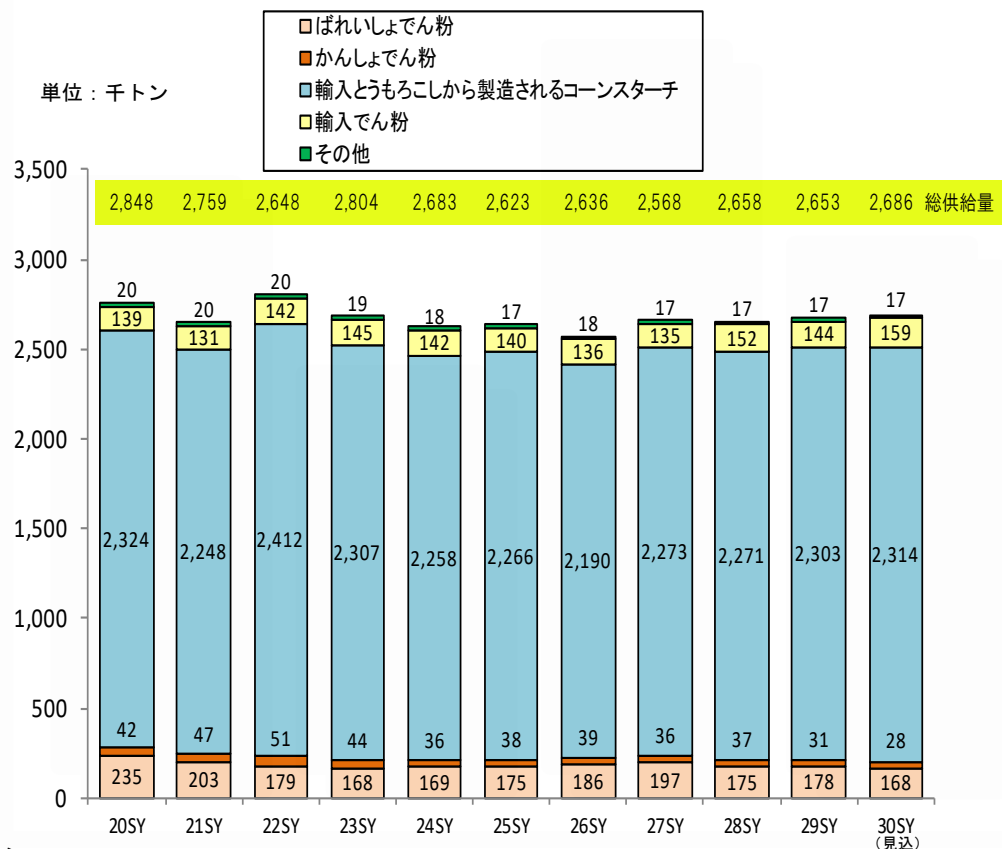
資料：農林水産省政策統括官付地域作物課調べ
注：SYとは、当該年の10月1日から翌年の9月30日までの期間

- ◆ 近年のとうもろこしは、米国における生産量が高い水準であるため、国際相場は下降傾向。
- ◆ 30SY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下回ったため、16.8万トンの供給となった。一方、かんしょでん粉は、原料かんしょの収穫量が過去最低となったため、2.8万トンの供給にとどまった。

○ でん粉の価格の推移



○ でん粉の種類別供給量の推移



〔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〕

資料：農林水産省地域作物課調べ

注：でん粉年度(SY)とは、当該年度の10月1日から翌年の9月30日までの期間である。

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)。

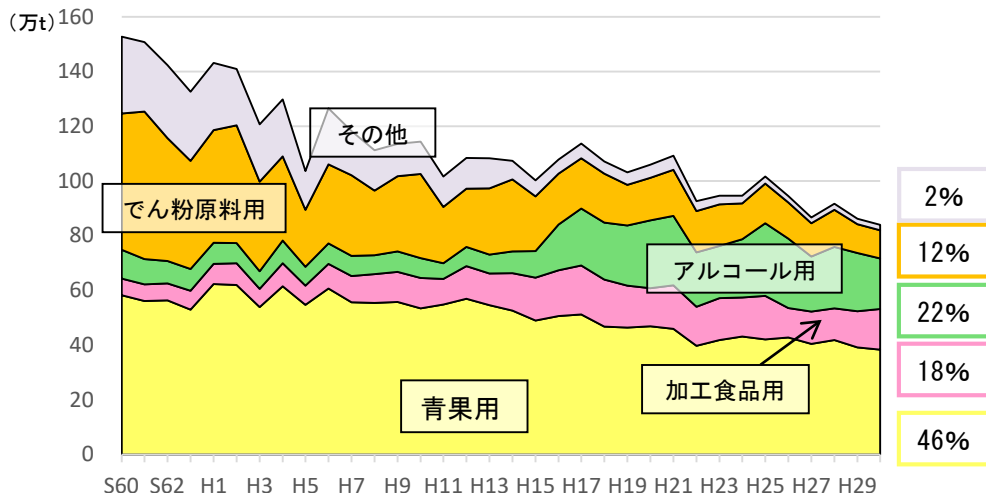
- ◆ でん粉原料用かんしょの生産量は、焼酎用等の需要が堅調なことに加え、農業者の高齢化に伴う労働力不足等による作付面積の減少等により減少傾向。
- ◆ 平成30年産は、9～10月にかけての日照不足及び多雨等の影響により、いもの肥大が抑制されたこと、基腐病が疑われる立枯病及び塊根腐敗が鹿児島県内2割のほ場で確認されたこと等から、生産量は9.6万トンと初めて10万トンを切った。
- ◆ 令和元年産は、作付面積は前年並みが見込まれ、生育も順調に推移している。

○ かんしょの作付面積、単収、生産量の推移(南九州)

	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
作付面積(ha)	17,340	17,460	17,340	17,000	17,000	17,140	16,990	15,840	15,590	15,590	15,710
単収(kg/10a)	2,831	2,914	2,449	2,482	2,348	2,730	2,533	2,400	2,663	2,386	2,346
生産量(千t)	491	509	425	422	399	468	430	380	415	372	369
うちでん粉原料用の生産量(千t)	151	166	147	149	126	136	125	116	129	100	96

資料：作付面積、単収及び生産量は統計部「作物統計」。でん粉原料用の生産量は地域作物課調べ。(注) 南九州・・・宮崎県、鹿児島県

○ かんしょの用途別需要動向の推移(全国)



○ かんしょの立枯病症状及び塊根腐敗

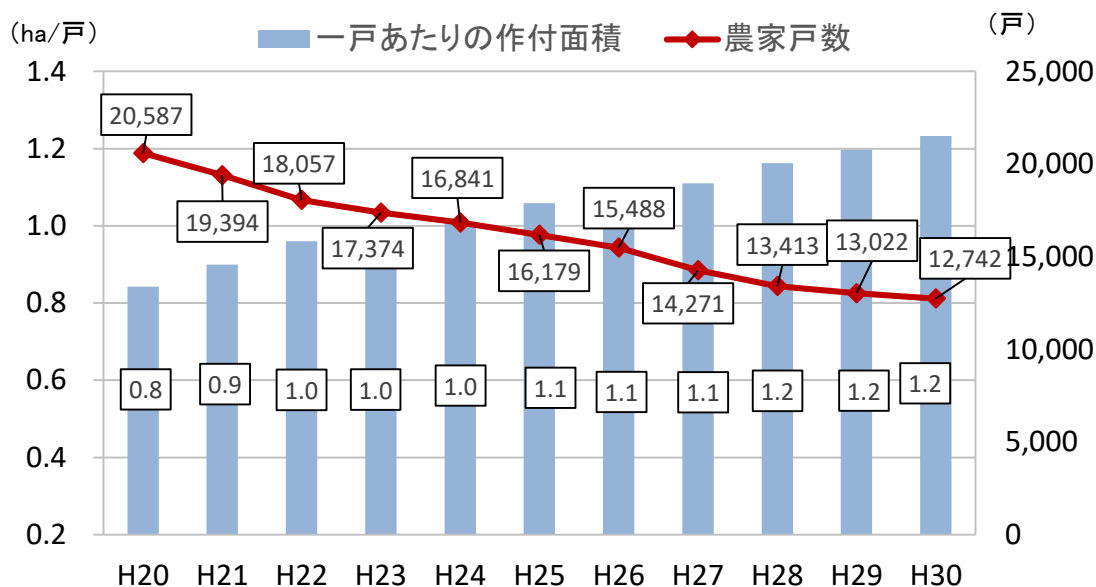


病害が発生している株

腐敗したかんしょ

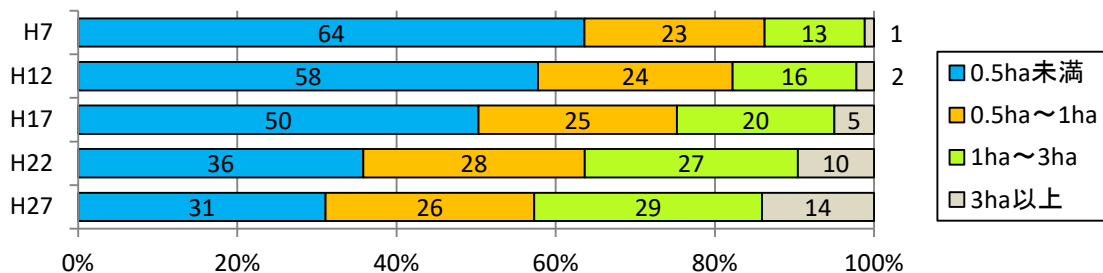
- ◆ 南九州におけるかんしょの生産構造をみると、農家戸数の減少と農業従事者の高齢化が進行。
- ◆ 農家一戸当たり作付面積は微増傾向にあるものの、依然として1ha未満の零細規模の農家が大宗。
- ◆ 生産費については、機械化が進展していないことから、労働費の削減が進んでいない状況。加えて、平成20年以降の肥料費の高騰による物材費の増加もあり、生産費全体として高止まり状態。

○ 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）



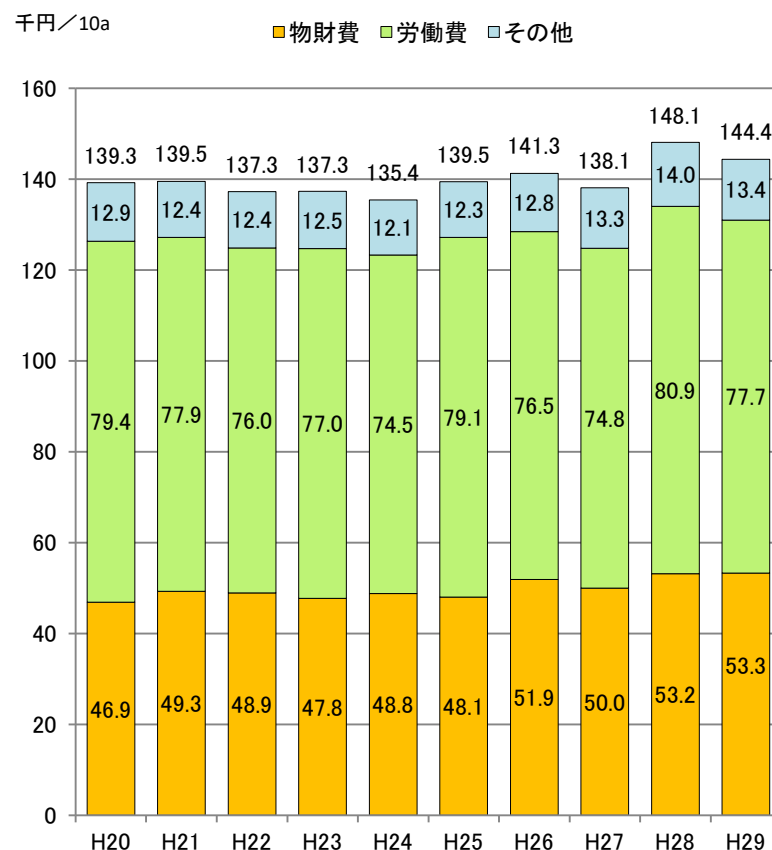
資料：鹿児島県、宮崎県調べ

○ 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）

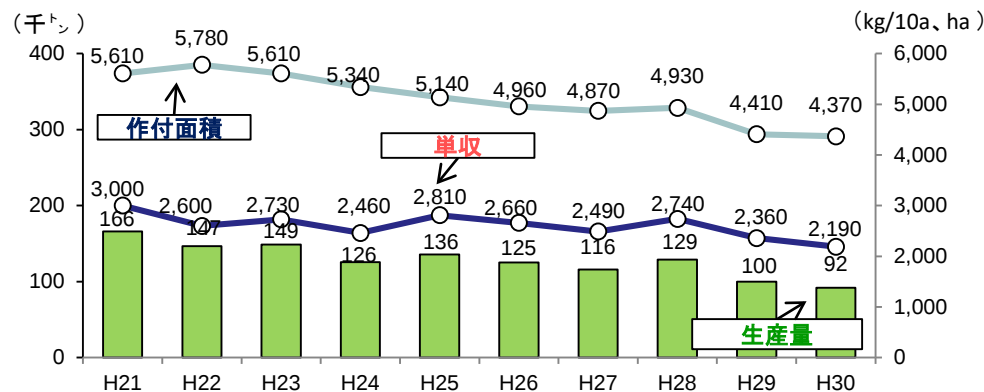
○ 原料用かんしょの生産費（10a当たり）の推移



資料：農林水産省「農業経営統計調査」

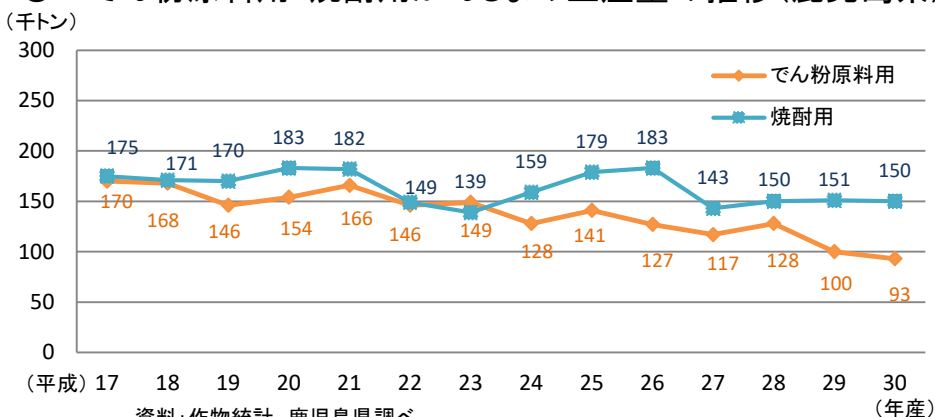
- ◆ でん粉原料用かんしょは南九州の基幹作物であり、かんしょでん粉工場とともに地域経済を支える重要な存在であるが、高値で取引される焼酎用の需要が堅調に推移しており、原料の競合が続いているところ。
- ◆ 作付面積は、農家戸数の減少や高齢化の進行により減少傾向。また、単収についても不安定な気象の年が続く中、3トン/10aを大きく下回る水準で推移。30年産は新たな病害である基腐病が発生し生産量が低下。被害防止のため産地においては排水対策や苗消毒の実施等、基本技術の励行を指導。併せて、対応農薬の登録、防除対策の研究を進めているところ。
- ◆ かんしょでん粉工場の存続を考える上からもでん粉原料用か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）



資料：作物統計、鹿児島県調べ

○ 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

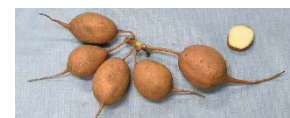
2 早植え・マルチ栽培

- ・ 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

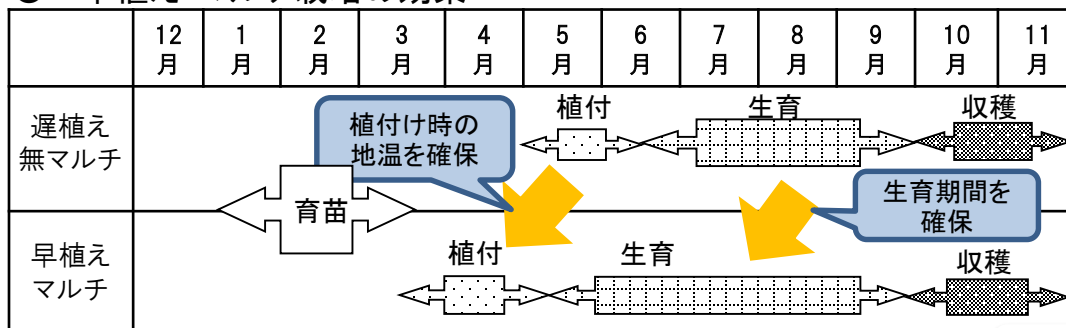


3 多収性新品種 こないしん(九州181号)

既存主力品種「シロユタカ」に比べて収量性が20%程度高い



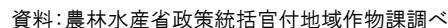
○ 早植え・マルチ栽培の効果



- ## ○ かんしょでん粉工場の再編の推移

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の操業率と集荷量の推移



- かんしょでん粉工場別原料処理量とでん粉生産量（30SY見込み）



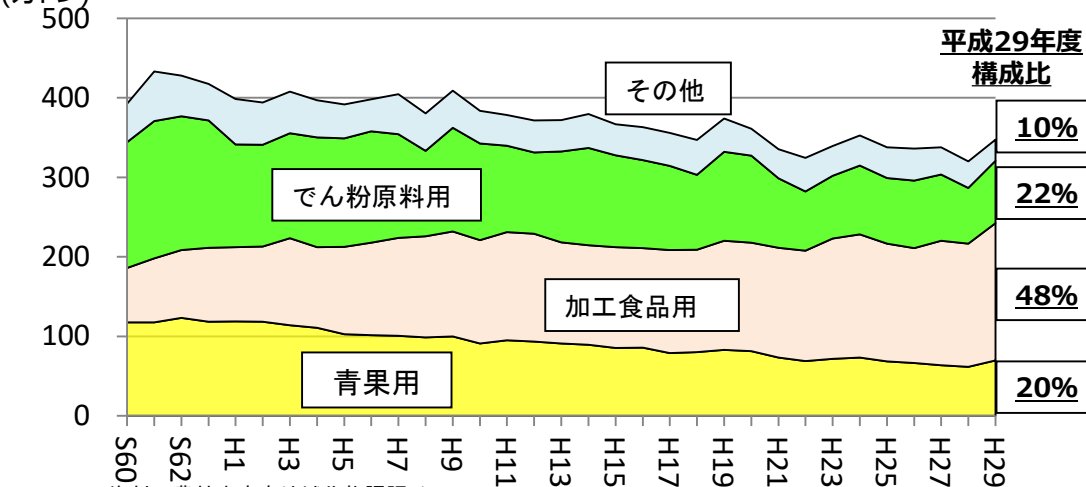
- ◆ 一戸当たりの規模が拡大する中で、労働負荷が高いばれいしょの作付面積は減少傾向にあり、でん粉原料用ばれいしょの生産量も減少傾向。
- ◆ 平成30年産は、6月以降の天候不順により、着いも数が少なく、小玉傾向となり、前年と比べ収量減(対前年比▲7%)。
- ◆ 令和元年産は、作付面積は前年並みが見込まれ、生育も順調に推移している。

○ ばれいしょの作付面積、単収、生産量の推移(北海道)

	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30 (概数)
作付面積(ha)	54,400	54,100	53,100	53,400	52,400	51,500	51,000	51,200	51,300	50,800
単収(kg/10a)	3,480	3,240	3,470	3,630	3,580	3,720	3,740	3,350	3,670	3,430
生産量(千t)	1,893	1,753	1,843	1,938	1,876	1,916	1,907	1,715	1,883	1,742
うちでん粉原料用の 生産量(千t)	863	745	787	867	827	849	836	701	760	731

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)

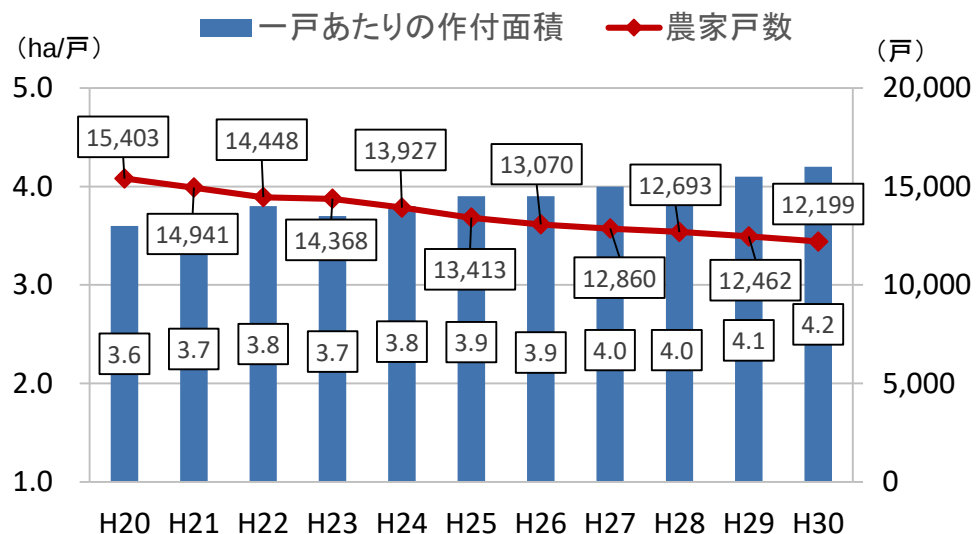


○ 近年の作柄(北海道)

H27	干ばつの影響があった一部地域を除き、全体的には生育は良好であった。
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。

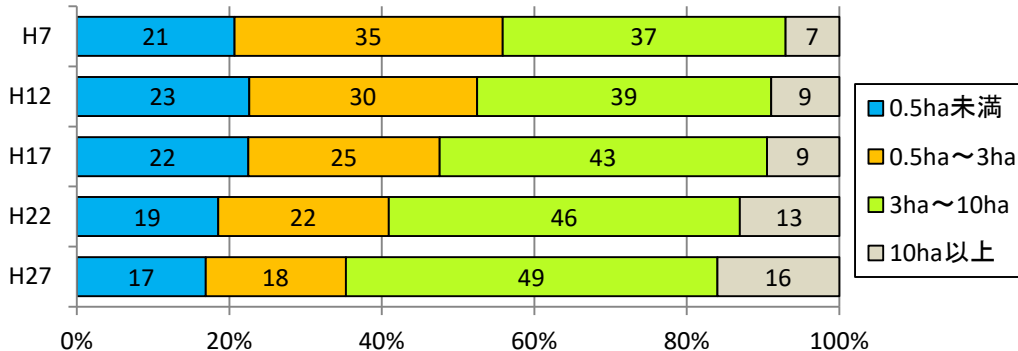
- ◆ 北海道におけるばれいしょについては、栽培農家戸数の減少が進み、一戸当たりの作付面積が拡大傾向にあるものの、規模拡大に伴う労働力の確保の問題もあり、近年は増加が頭打ちの状況。
- ◆ 生産費については、7割程度を物財費が占めている状況にあり、農業薬剤費の上昇に伴う物財費の増加等から生産費は全体として増加傾向。

○ 栽培農家戸数と一戸当たり作付面積の推移（北海道）



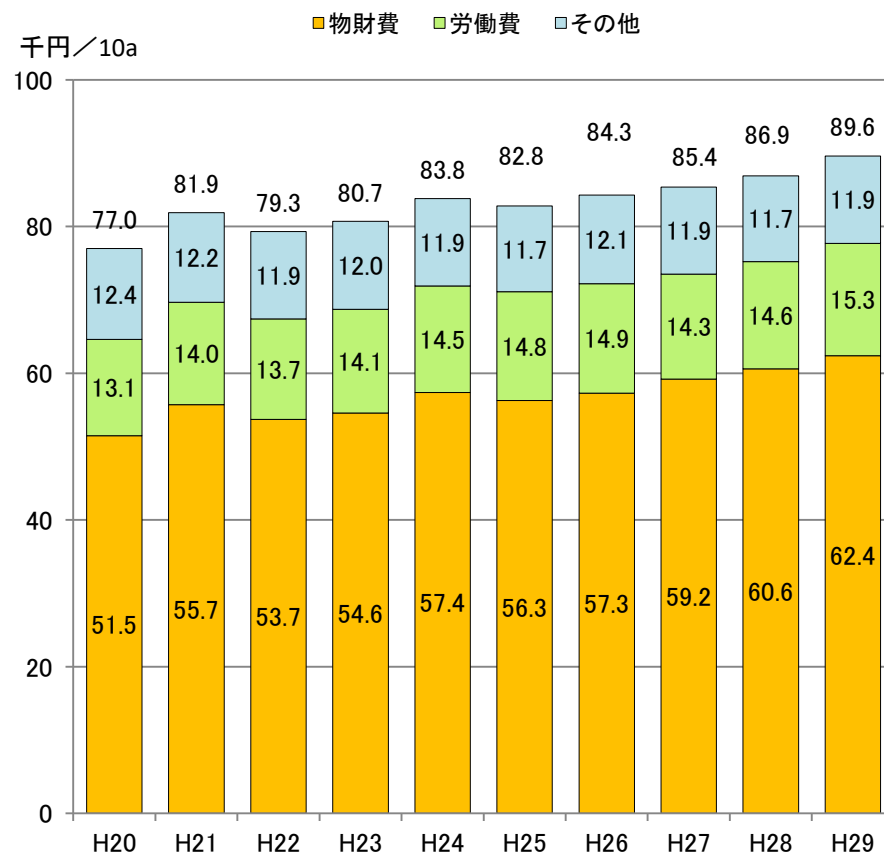
資料：北海道庁調べ

○ 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）

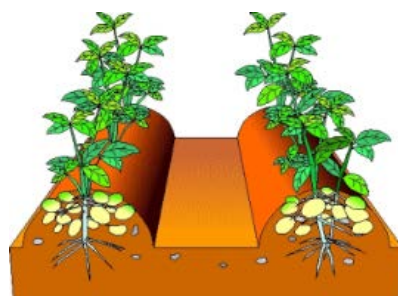
○ 原料用ばれいしょの生産費（10aあたり）の推移



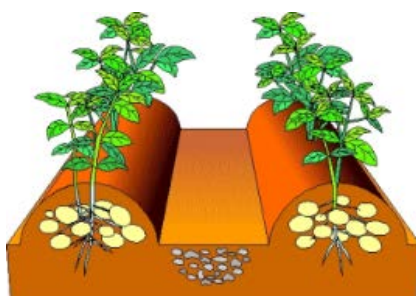
資料：農林水産省「農業経営統計調査」

- ◆ 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供給要望も強いため、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、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、省力化播種技術（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選別作業の効率化が可能な、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】

- ◆ 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、農家規模の拡大に伴う労力・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、更なる農家規模の拡大が想定されており、これに対応すべく、自動操舵システムによる高精度・超省力栽培体系の確立、センサーによるほ場把握、データに基づく精密栽培管理及び経営判断やドローンを活用した管理作業の効率化等を実証することで半自動化をめざしたスマート農業について実証プロジェクト研究を推進。
- ◆ 今般、平成31年度当初予算「スマート農業加速化実証プロジェクト」において、全国各地でスマート農業の実証を実施しているところ。
- ◆ ばれいしょにおいては、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」事業が採択されており、60haを超える営農モデルについて労力の2割削減等を目指した取組について実証を開始。

北海道更別村の例

背景・課題

増加する一方の耕地面積、不足する労力、繁忙期の競合による適期作業が困難となってきたことから大規模省力化に向けた新たな生産システムの構築が課題

- 作期競合によるオペレータ不足への対応
- 最先端技術を導入し、省力的で持続可能な畑輪作の確立

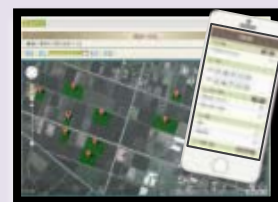
取組内容

- 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や環境情報の収集・分析とドローンによる土壌条件、生育情報のマップ情報取得。マップ情報に基づくドローンによる防除、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
- 生育データ・生育環境データおよび経営情報の高度活用により、投下労働時間4作物平均7人時/10a→5人時/10aと20%の削減
- 気象条件に合わせ散布ムラの無い防除により農薬の1割削減、植物の生育に合わせた可変施肥により肥料の2割削減等

経営管理システム



ロボットトラクター自動操舵システム



ドローンによる農薬散布



28 ばれいしょでん粉工場の状況

42

- ◆ 操業率向上のため工場再編に取り組んできたが、ばれいしょ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り組んでいるところ。

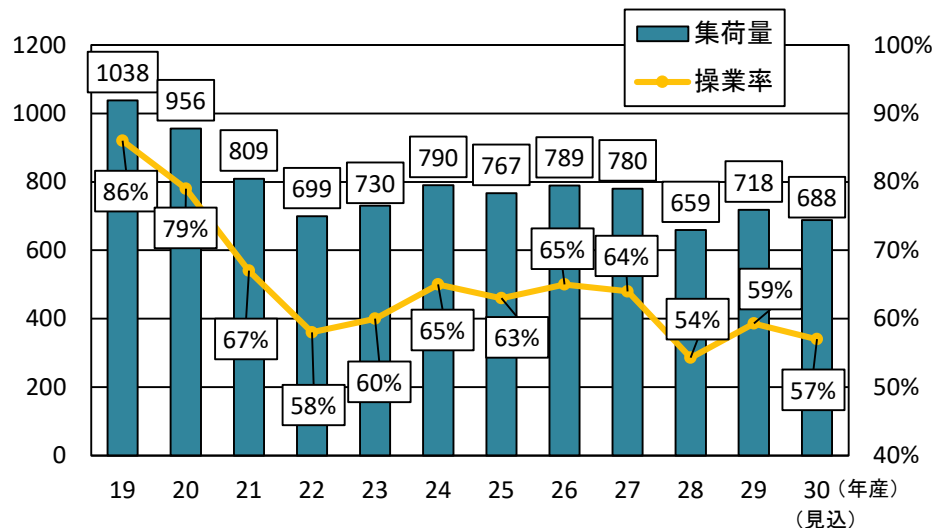
○ ばれいしょでん粉工場の再編の推移

年度	元年	6年	11年	16年	21年	26年	30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

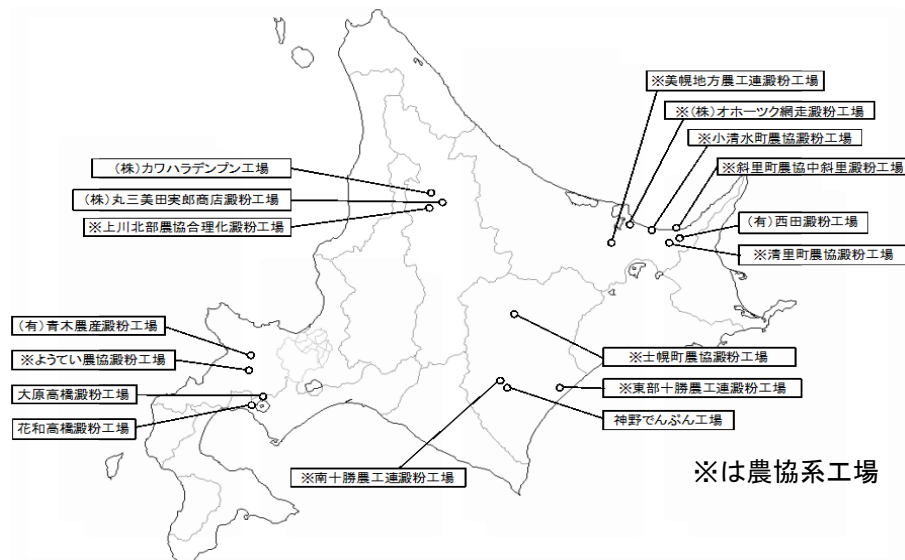
○ 農協系ばれいしょでん粉工場の操業率と集荷量の推移

(千トン)



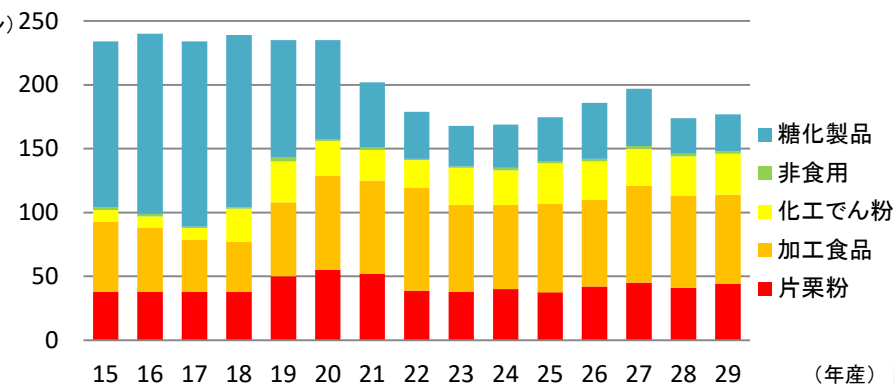
資料：農林水産省地域作物課、北海道庁調べ

○ 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

(千トン)



資料：農林水産省地域作物課調べ

Ⅱ 糖価調整制度の役割と仕組み

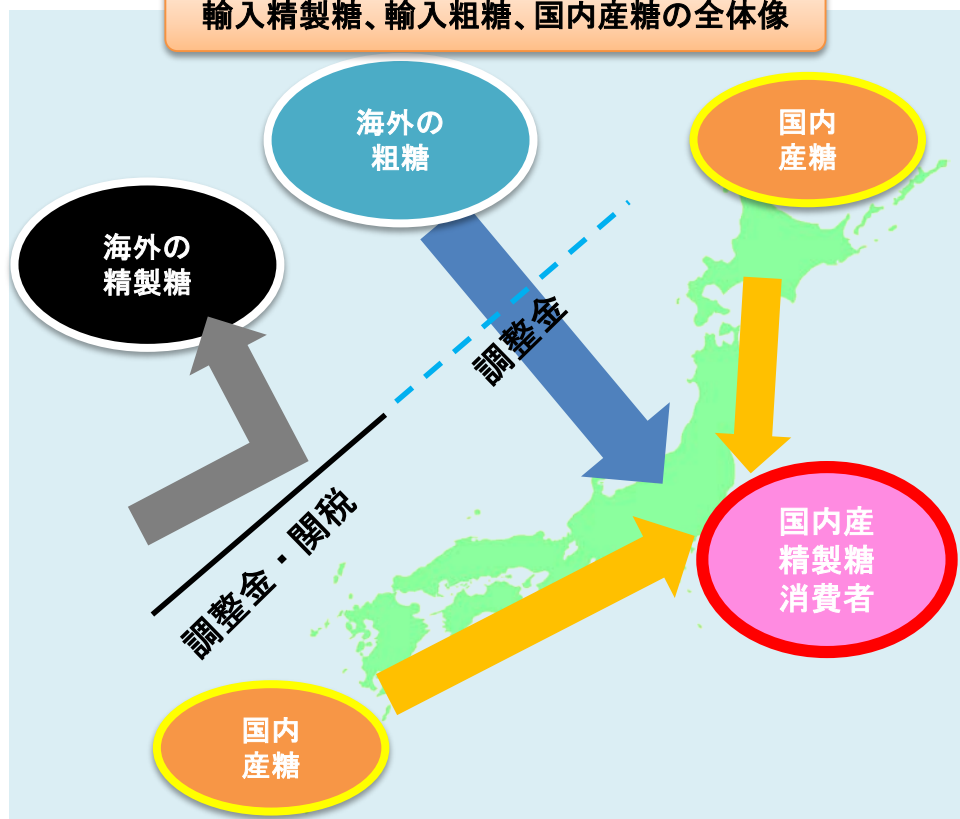
1 制度の全体像

【砂糖の場合】

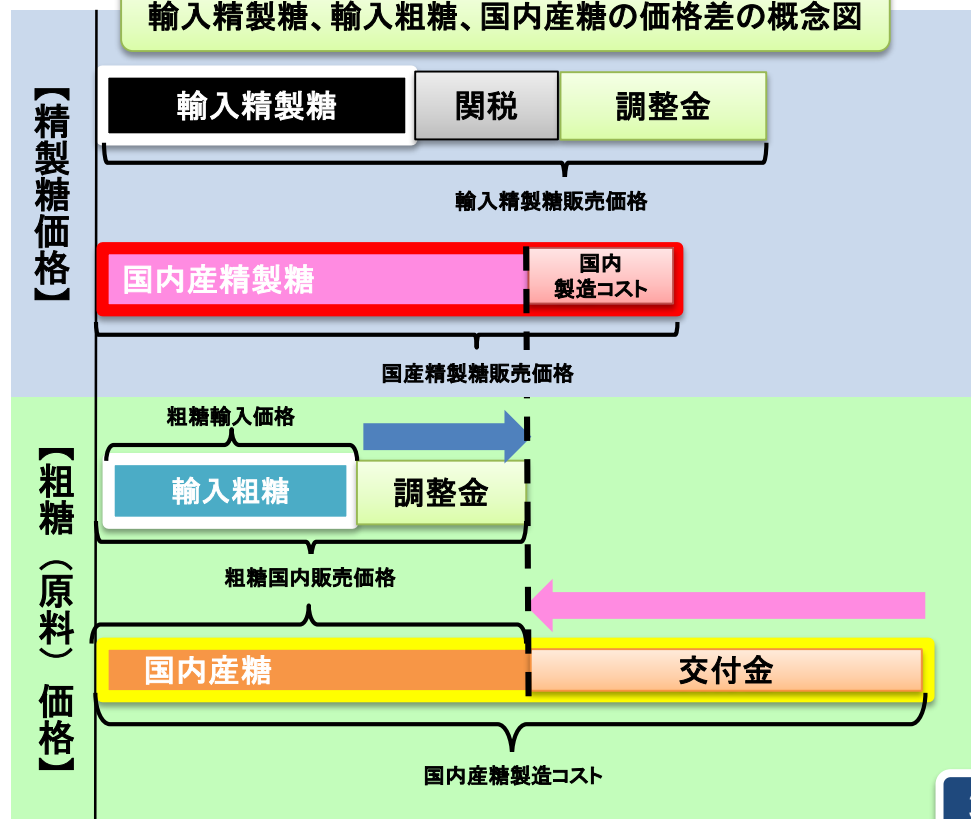
44

- ◆ 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 (A L I C) 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 A L I C 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

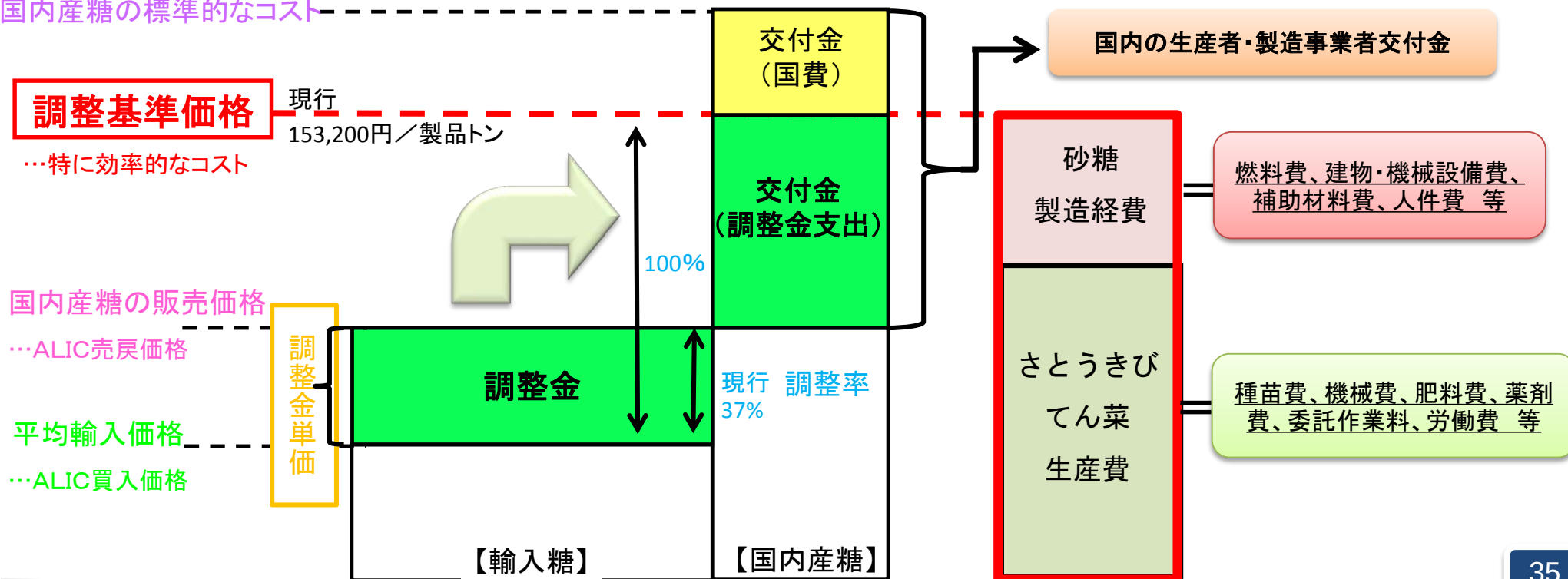


輸入精製糖、輸入粗糖、国内産糖の価格差の概念図



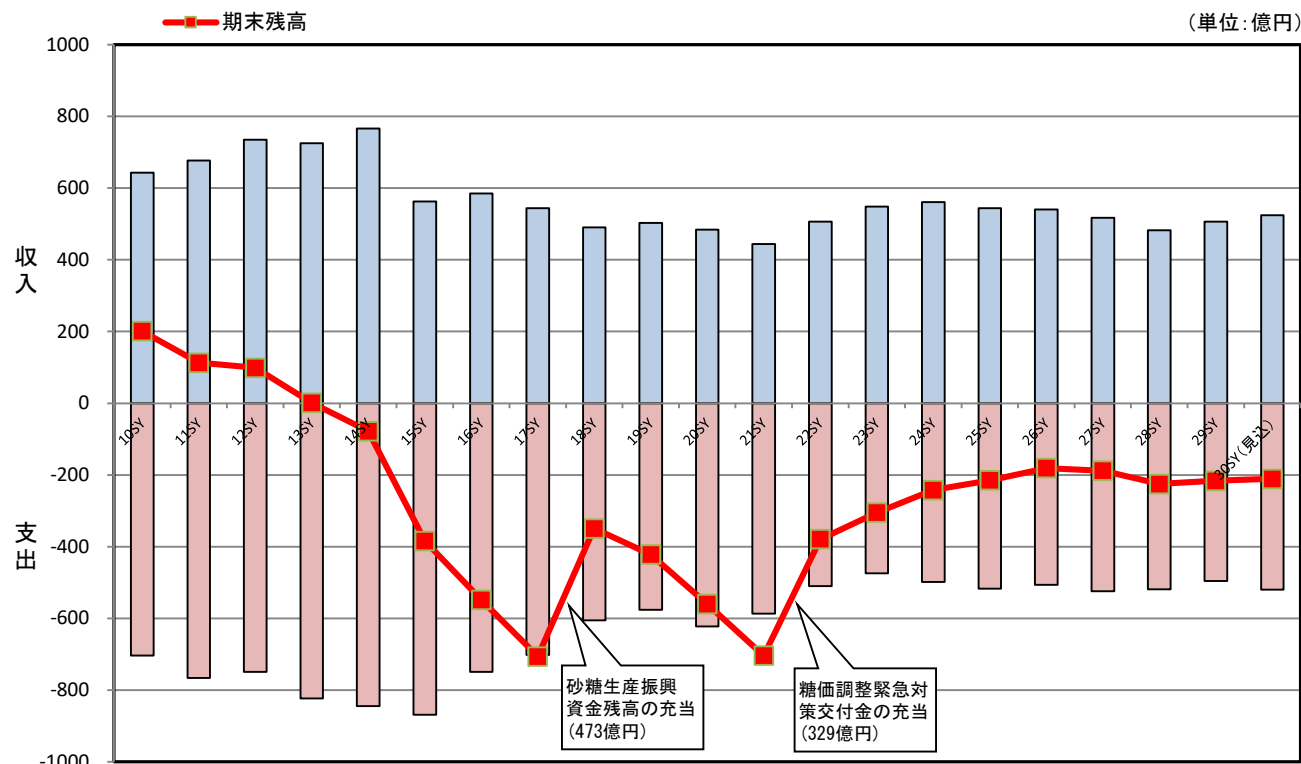
- ◆ 輸入糖から徴収される調整金については、**調整基準価格**と**平均輸入価格**の差に**調整率**を乗じて**単価**を決定。
- ◆ **調整基準価格**は、砂糖の内外価格差調整の基準となる指標であり、輸入糖の価格がその価格を下回った場合にはじめて価格調整の仕組みが発動される。その水準は、**特に効率的に製造された場合の国内産糖の製造コスト**、すなわち効率的な原料生産の生産費と効率的な工場での砂糖の製造経費の合計額を基礎として算定。
- ◆ **平均輸入価格**は、4半期ごとに、ニューヨーク取引所の平均価格等を基準として決定。また、**調整率**は、当年の砂糖の推定総供給数量に占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、制度の安定的な運営に向けて努力中（累積差損は30砂糖年度末見込値で▲211億円）。

○ 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見込	4	▲ 211

Ⅲ TPP11、日EU・EPAの発効

1 TPP11、日EU・EPAの合意内容

48

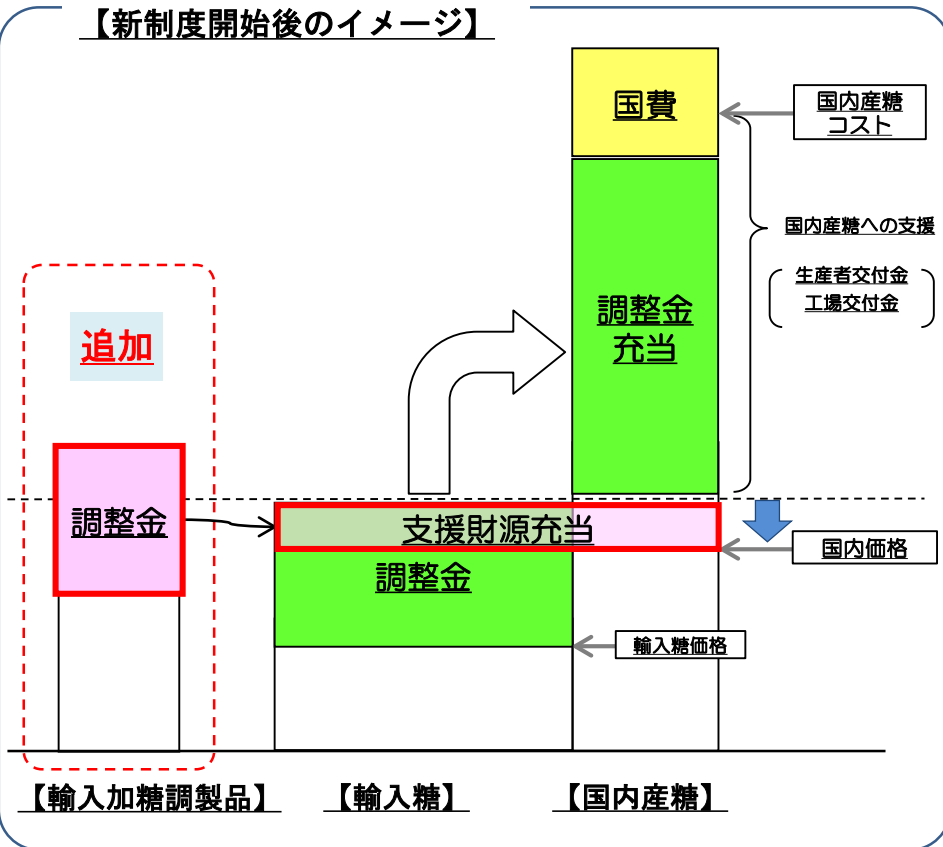
- ◆現行の糖価調整制度を維持。また、糖価調整法に基づく調整金の対象に加糖調製品を追加。
- ◆砂糖を含む製品に原料として用いられる加糖調製品については、
 - ①世界からの輸入量が多く、砂糖との競合がより大きい品目については、関税割当枠を設定し、輸入量を管理。
 - ②チョコレート菓子などの製品やココア調製品については、段階的に11年目に関税撤廃。

品目/現在の関税率	TPP11協定の合意内容	日EU・EPAの合意内容
粗糖 71.8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。
精製糖 103.1円/kg		
加糖調製品 29.8%(加糖ココア粉) 25.0%(砂糖菓子) 10.0%(チョコレート菓子) 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。 - 砂糖菓子・チョコレート菓子などの製品やココア調製品は、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)	- 現行の糖価調整制度、枠外税率(119円/kg)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、枠外税率(119円/kg)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)

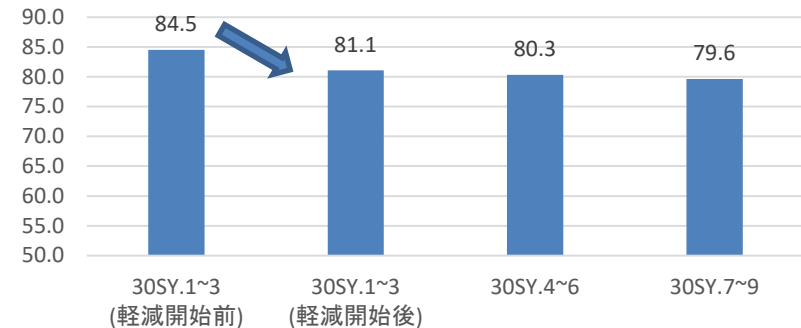
* 調整金対象用途(糖化・化工でん粉用)については調整金を徴収

- 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。これを砂糖の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。これにより、国際糖価が低下傾向であることも相まって、砂糖の売戻価格も徐々に低下。
- 加糖調製品の輸入量は平成20年以降、一貫して上昇傾向にあるが、令和元年1～6月の輸入量は24万トンと、対前年同期比で5.5%減少しており、落ち着いている状況。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等が主な要因。

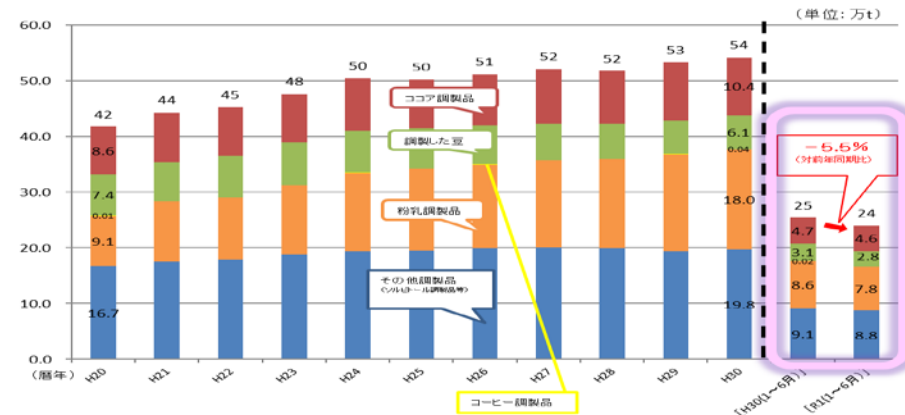
【新制度開始後のイメージ】



円/kg 制度開始後の売戻価格の推移



主な加糖調製品の輸入量の推移



出典：財務省「貿易統計」

粗糖・精製糖

- ◆ 豪州からの粗糖（高糖度粗糖）の輸入が昨年に引き続き増加しているものの、全体ではTPP11や日EUの発効前と比べて大きな変化なし。

【TPP11】 (単位：千トン)

輸入量	2018年1月1日～ 2018年6月30日		2019年1月1日～ 2019年6月30日		変化率 (%)
全世界	480		506		105
	うちTPP11	288	うちTPP11	384	
主な 輸入先	豪州	283	豪州	378	
	タイ	181	タイ	119	

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6月30日		2019年2月1日～ 2019年6月30日		変化率 (%)
全世界	435		484		111
	うちEU	0.6	うちEU	0.7	
主な 輸入先	豪州	257	豪州	378	
	タイ	171	タイ	98	

出典：貿易統計

加糖調製品

- ◆ 加糖調製品に関する新制度開始前の駆け込み需要の反動による落ち込み等を主な要因として、TPP11や日EUの発効前と比べて輸入は減少。

【TPP11】 (単位：千トン)

輸入量	2018年1月1日～ 2018年6月30日		2019年1月1日～ 2019年6月30日		変化率 (%)
全世界	255		241		95
	うちTPP11	84	うちTPP11	72	
主な 輸入先	大韓民国	90	大韓民国	90	
	シンガポール	59	シンガポール	49	

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6月30日		2019年2月1日～ 2019年6月30日		変化率 (%)
全世界	215		206		96
	うちEU	2	うちEU	2	
主な 輸入先	大韓民国	76	大韓民国	76	
	シンガポール	49	タイ	42	

出典：貿易統計

でん粉

◆ タイ産でん粉の価格高騰により輸入が減少傾向に推移する中、TPP11や日EUの発効前と比べて輸入は減少。

【TPP11】

(単位：千トン)

輸入量	2018年1月1日～ 2018年6月30日		2019年1月1日～ 2019年6月30日		変化率 (%)
全世界	86		76		88
	うちTPP11	7	うちTPP11	7	
主な 輸入先	タ イ	68	タ イ	60	
	マレーシア	7	マレーシア	7	

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6月30日		2019年2月1日～ 2019年6月30日		変化率 (%)
全世界	73		65		89
	うちEU	7	うちEU	7	
主な 輸入先	タ イ	58	タ イ	52	
	マレーシア	5	マレーシア	5	

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）