

砂糖及びでん粉をめぐる 現状と課題について

令和 3 年 9 月

農林水産省

目次

I 砂糖・でん粉の動向

砂糖

1. 砂糖の需給の動向
2. 砂糖の原料としてのさとうきび・てん菜の位置付け

さとうきび

3. さとうきびの生産動向
4. さとうきびの生産の状況
5. さとうきび生産の新たな取組
6. 甘しや糖工場の状況
7. 甘しや糖工場の働き方改革

てん菜

8. てん菜の生産動向
9. てん菜の生産の状況
10. てん菜生産の新たな取組
11. てん菜糖工場の状況

その他

12. 砂糖の物流合理化対策
13. 砂糖の需要拡大運動（「ありが糖運動」の取組）
14. 砂糖の消費拡大に向けた取組

でん粉

15. でん粉の位置付け・でん粉の需給動向

かんしょ

16. でん粉原料用かんしょの生産動向
17. かんしょ病害（サツマイモ基腐病）
18. 現場での取組（かんしょ）
19. かんしょでん粉の生産動向・かんしょでん粉工場の状況

ばれいしょ

20. でん粉原料用ばれいしょの生産動向
21. ジャガイモシストセンチュウ
22. 現場での取組（ばれいしょ）
23. ばれいしょでん粉の生産動向・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

24. 制度の全体像
25. 調整金の徴収
26. 加糖調製品の調整金徴収制度と輸入動向
27. A L I C砂糖勘定の状況

I 砂糖・でん粉の動向



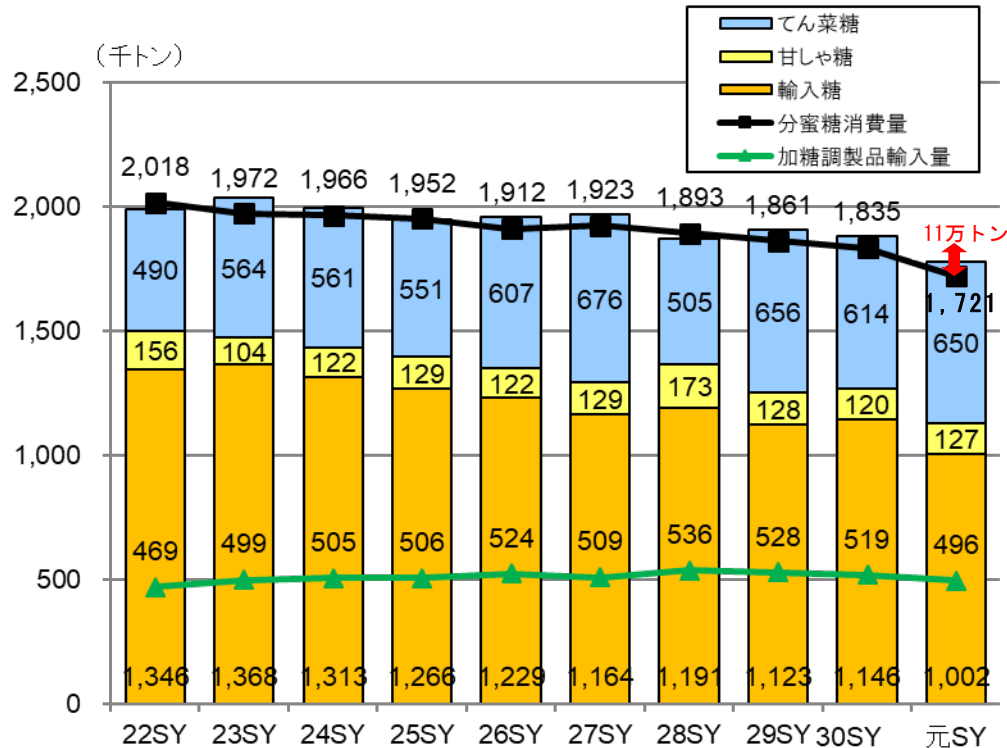
1. 砂糖の需給の動向

- 我が国の砂糖の原料糖の供給は、近年、輸入原料糖（オーストラリア、タイ等）が約100万トン、国産糖が約80万トンとなっている。
- 輸入原料糖の価格は国際糖価の影響を受けるが、砂糖の国際相場は、平成22年12月に、主要生産国での天候不順による減産懸念等から約67円/kgまで高騰した一方、令和2年4月には、原油相場及び主要生産国ブラジルの通貨であるレアルの下落等により約32円/kgまで下落し、直近では供給逼迫への懸念から52円/kgまで上昇するなど時々の経済状況による価格の変動幅が大きい。
- 国内の砂糖の供給量、消費量については、消費者の低甘味嗜好や人口減少等を背景として、近年減少傾向で推移（直近10年間で約30万トン減少）。令和元砂糖年度は、新型コロナウイルス感染症による経済活動の停滞等の影響もあり、消費量は1年間で約11万トン減少。

○ 砂糖の国際相場（現物価格）の推移



○ 砂糖の供給量及び消費量の推移



○ 砂糖の用途別構成比（令和2年度）

(%)

用途	業務用					
	家庭用	菓子類	清涼飲料	パン類	小口業務用	その他
消費に占める割合	10.1	26.4	18.8	11.1	6.4	27.2

資料：農畜産業振興機構

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、鹿児島県南西諸島や沖縄県の台風常襲地帯において、自然災害への高い耐性を有する作物として、代替の効かない基幹的作物。
- てん菜は、連作障害を避けるため、畑作においては輪作が不可欠な中、北海道畑作の輪作体系を構成する作物。十勝では4輪作、オホーツクでは3輪作の中で作付。特にオホーツク等では、冷害に強い、てん菜の作付が適している。
- こうした甘味資源作物の生産は、砂糖製造等の関連産業と相まって、地域の雇用・経済を支える重要な役割を担っている。

○ さとうきびの位置付け（令和元年）

	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	6,810 (63%)	10,600 (40%)	109 (39%)
沖縄県	12,998 (65%)	16,600 (44%)	152 (30%)

※ カッコ内は全体に占める割合

○ てん菜の位置付け（令和元年）

	栽培農家 (戸) ^(注1)	栽培面積 (ha) ^(注2)	農業産出額 (億円) ^(注3)
北海道	6,856 (18%)	56,700 (13%)	427 (8%)

注1：栽培農家の（ ）の値は、農業構造動態調査の農家数（販売農家数）に占める割合
 注2：栽培面積の（ ）の値は、畑（普通畑＋樹園地）の面積に占める割合（作物統計）
 注3：農業産出額の（ ）の値は、耕種部門に占める割合（令和元年 生産農業所得統計）

○ 台風被害を受けたさとうきびの再生

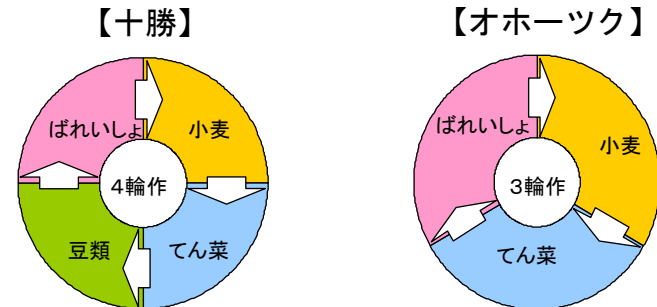


被害を受けたさとうきび



葉が再生中のさとうきび

○ 北海道畑作の輪作体系

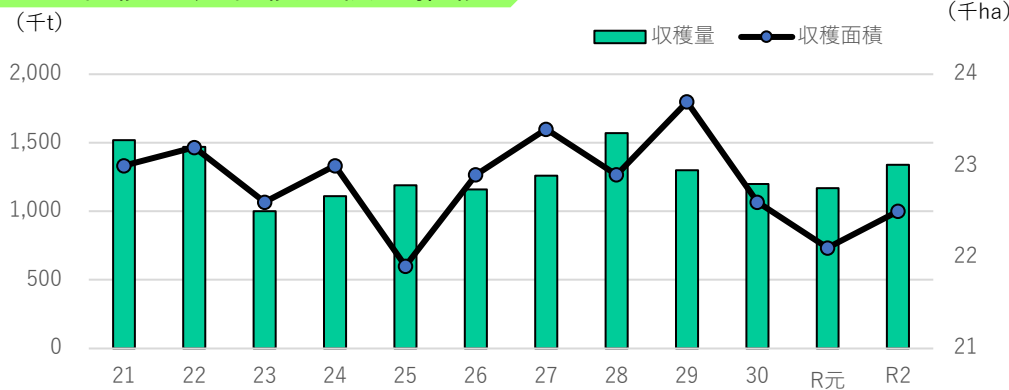


畑作では、同じ土地に同じ作物を作り続けると、収量の低下や病気になりやすいなどの「連作障害」が起きるため、いくつかの作物を組み合わせさせて栽培する。

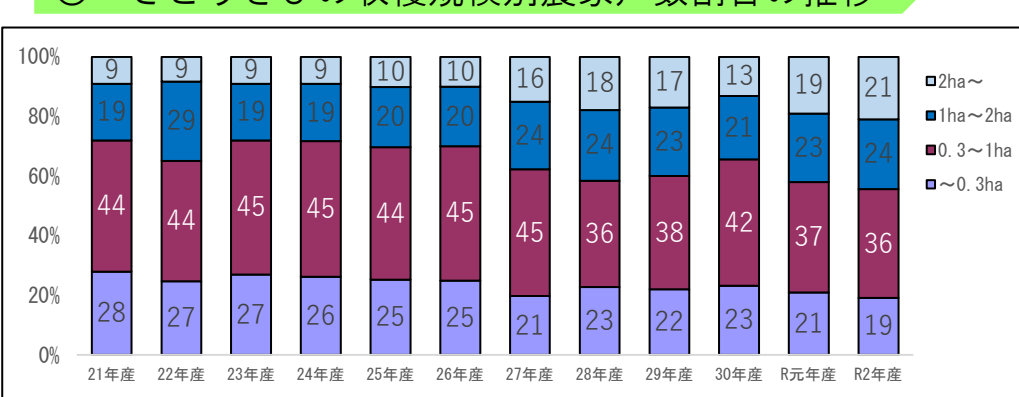
3. さとうきびの生産動向

- 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。
- さとうきびの収穫量は豊凶により年によって変動があるものの、平成23年、24年の不作前の水準には回復できていない。
- 令和2年産は、一部の島で台風の被害があったものの、全体としては順調に生育したことから単収は増加し、収穫面積も前年と比べて増加したことにより、生産量は平年を上回った。

○ 収穫量、収穫面積の推移



○ 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

○ さとうきびの収穫面積等の推移

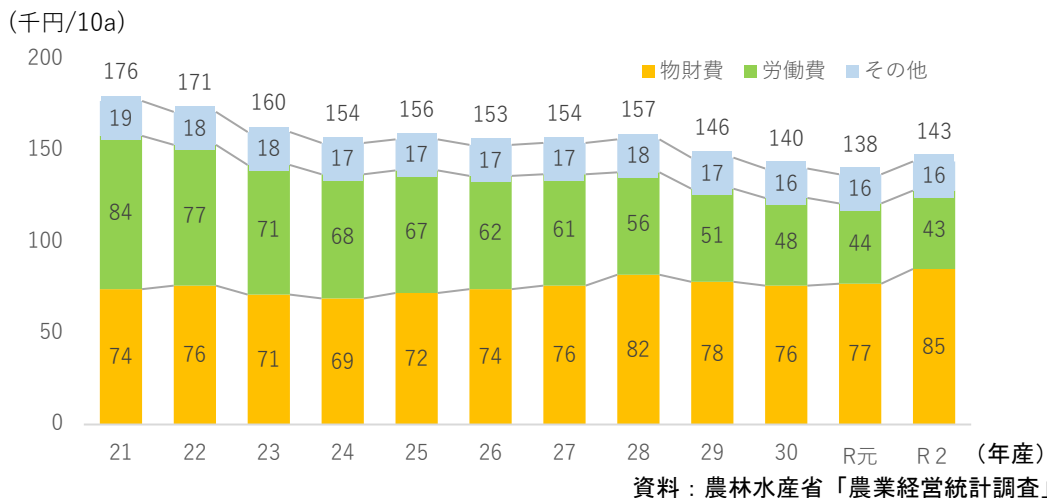
	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R元	R2
収穫面積 (ha)	23,000	23,200	22,600	23,000	21,900	22,900	23,400	22,900	23,700	22,600	22,100	22,500
農家戸数 (千戸)	27	26	26	25	24	24	23	23	22	21	20	19
1戸当たり 収穫面積 (ha)	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.2
単収 (kg/10a)	6,590	6,330	4,420	4,820	5,440	5,060	5,380	6,870	5,470	5,290	5,310	5,940
生産量 (万t)	152	147	100	111	119	116	126	157	130	120	117	134
糖度	14.51	13.82	13.75	14.05	14.21	13.69	13.70	14.35	13.29	13.65	14.45	14.35

※含みつ糖に供されるものを含む。

○生産費については、作業委託の進展等により物材費（作業委託費等）は増加傾向にあるが、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。

○生産コストの低減や作業の省力化のため、株出栽培への移行が進んできているが、高齢化や人手不足の中、適切な栽培管理を行えておらず、単収は減少傾向。今後、担い手の育成や、担い手を含めた地域の生産体制を支える作業受託組織の強化等を進めるとともに、堆肥投入等の土づくりや適期の株出管理等の基本技術を励行していくことが必要。

○ さとうきびの生産費（10a当たり）の推移



○ 作型別収穫面積と単収の状況

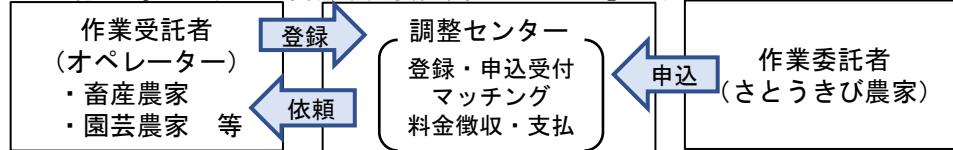
	平成13年～22年平均	平成23年～R2年平均
全体収穫面積に占める株出収穫面積割合	48.4%	60.7%

	平成13年～22年平均	平成23年～R2年平均
全体	6,173kg (100)	5,400kg (87)
夏植栽培	7,448kg (100)	6,981kg (94)
春植栽培	5,284kg (100)	4,921kg (93)
株出栽培	5,558kg (100)	4,892kg (88)

○ 生産体制の強化

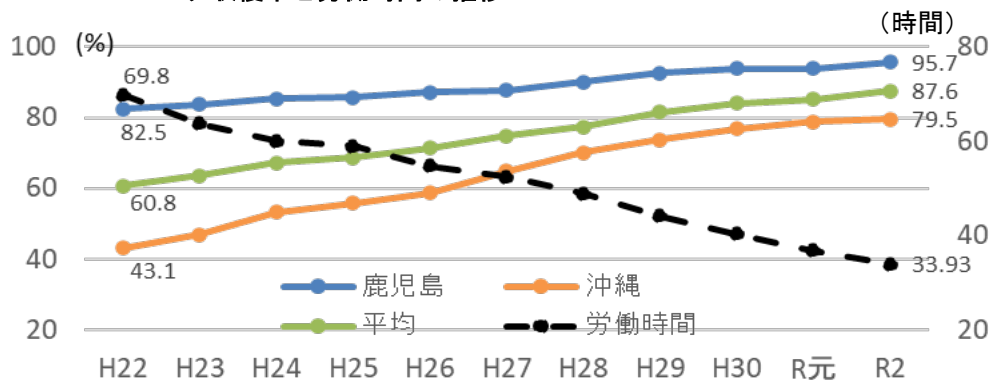
■ 徳之島の例 さとうきび生産で作業競合が発生する春作業（株出管理、植付等）を適期に実施するため、島内の他作物の農業者を含め、島内労働力を活用する仕組みを構築（令和2年度）。

・「徳之島さとうきび農作業受委託調整センター」の仕組み

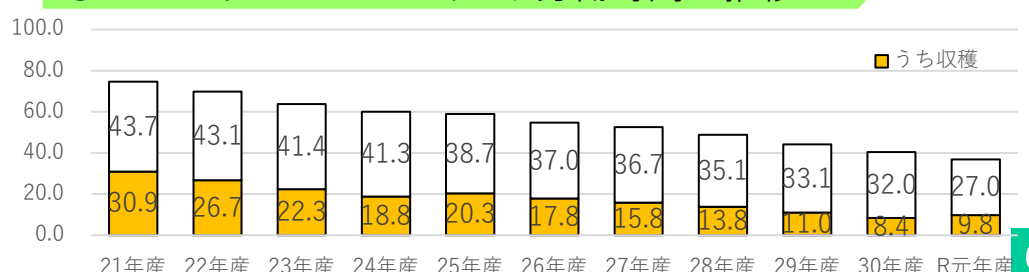


○ さとうきびハーベスタ収穫率の推移

■ ハーベスタ収穫率と労働時間の推移



○ 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、令和4年産からの原料生産に向け、種苗生産が開始。
- 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・収穫やドローン防除などの実証事業が行われ、普及に向けて一定の成果。地域で継続して取り組まれるとともに、沖縄本島など他の地域にも広がり。

はるのおうぎ

■ 新品種「はるのおうぎ」の特徴

- ・ 茎数が多く、優れた多収性
- ・ 根張りが強いため機械収穫でも引き抜きが起こりにくく、萌芽性も良いため株出栽培に適している
- ・ 主力品種(農林8号)と同程度の糖度



【機械収穫後の萌芽状況】

<令和2年産生育実績>

	はるのおうぎ 実証ほ(種子島)	種子島平均	対比
平均単収 (kg/10a)	7,140	5,760	124%
平均糖度 (度)	12.9	12.9	100%

<今後の予定>

- ・ 令和3年産から、種苗増殖用の原種として生産者に配布。
- ・ 令和4年産から原料用種苗として普及開始予定。

スマート農業の取組

■ 南大東島の取り組み内容 (R元年度、R2年度実証)

- ・ 自動操舵化による高精度・超省力栽培体系の確立
- ・ IoT、ドローン等の活用による生育・環境データの収集・分析と精密自動灌水
- ・ 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

成果

- 自動操舵により耕起・中耕の作業効率が向上するとともに、熟練オペレーター以上に精密化できることを確認。
- 生育・環境データの収集分析、節水型点滴灌漑の遠隔操作を確認。



■ 徳之島の取組内容 (R元年度、R2年度実証)

- ・ ほ場管理システムを活用した島内の農作業受委託調整の効率化
- ・ ドローンによる防除

成果

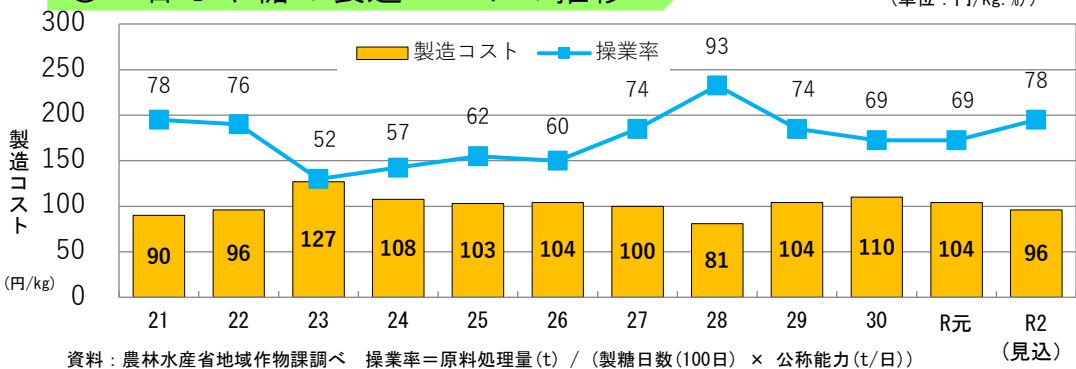
- 農家単位での作業受委託調整をほ場単位で行うことが可能となり、調整業務・作業が効率化。
- ドローン防除と従来の動力噴霧器による防除で同程度の防除効果を確認。

①受託組織管理・ほ場管理システム(クボタKSAS)

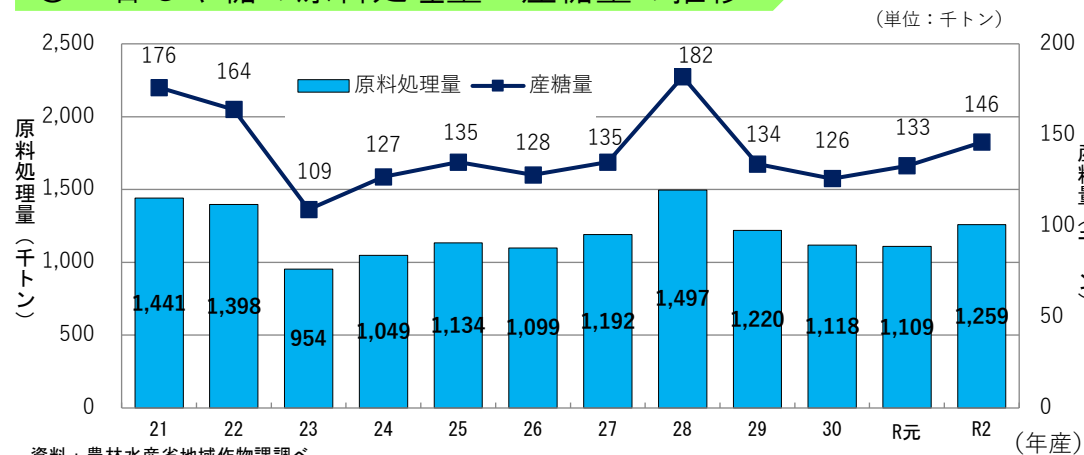


- 甘しや糖工場は、鹿児島県南西諸島・沖縄県のほぼ1島に1工場、14社16工場が分布。
- 平成23・24年産の大不作からの脱却の取組の成果もあり、生産量が回復するに伴って従来の製造経費は減少傾向にある一方で、工場の老朽化に伴う施設更新や働き方改革に伴う人件費等への掛かり増し経費が製造経費を押し上げている状況。
- 令和2年産の人件費や製造費等の製造コストは、さとうきび生産の増加により製糖効率が上昇し、104円/kgから96円/kgと前年産より減少する見込み。
- 引き続き、さとうきびの安定生産による操業率の安定化や糖度等の品質向上による歩留りの向上、製糖工程の自動化による製糖効率の向上や製糖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。

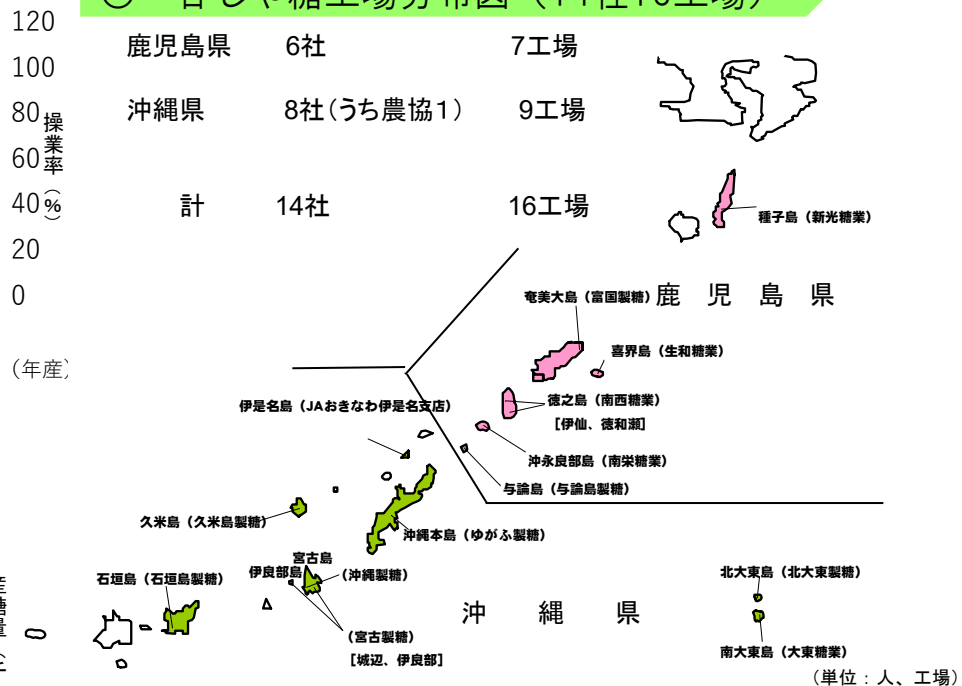
○ 甘しや糖の製造コストの推移



○ 甘しや糖の原料処理量・産糖量の推移



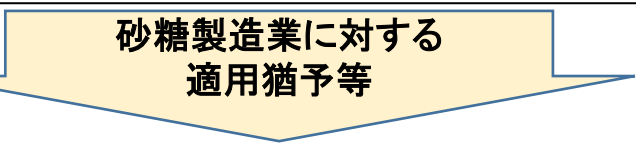
○ 甘しや糖工場分布図 (14社16工場)



砂糖年度	21年	22年	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年	30年	R元年	R2(見込)
企業数	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14
(工場数)	(17)	(17)	(17)	(17)	(17)	(17)	(16)	(16)	(16)	(16)	(16)	(16)
従業員数	632	647	660	636	647	631	578	596	613	625	637	641

- 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)で施設整備を実施中。また、沖縄県においては、内閣府の事業を活用し、季節工等の宿泊施設等を整備中。
- 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。



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. 増員に向けた宿舍整備
- 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2年度第3次補正予算額 341.6億円】

- ・ 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を引き続き措置。
- ・ 補助率：6/10

甘味資源作物生産性向上緊急支援事業
 【令和2年度第3次補正予算額 20億円の内数】

働き方改革を踏まえ、労働力不足の改善や省力化に向けた人員配置の検討及び施設整備など労働効率を高める取組等を支援

- ・ 持続可能な将来像の検討、離島間の糖業の連携、生産から製糖における省力化人材の確保、融通、育成に向けたモデル的取組 等
- ・ 集中管理による省力化及び自動化の導入、既存機器・施設の改良
- ・ 補助率：定額、6/10

内閣府事業(参考)
 沖縄製糖業体制強化対策事業【令和2年度予算額 11.8億円】

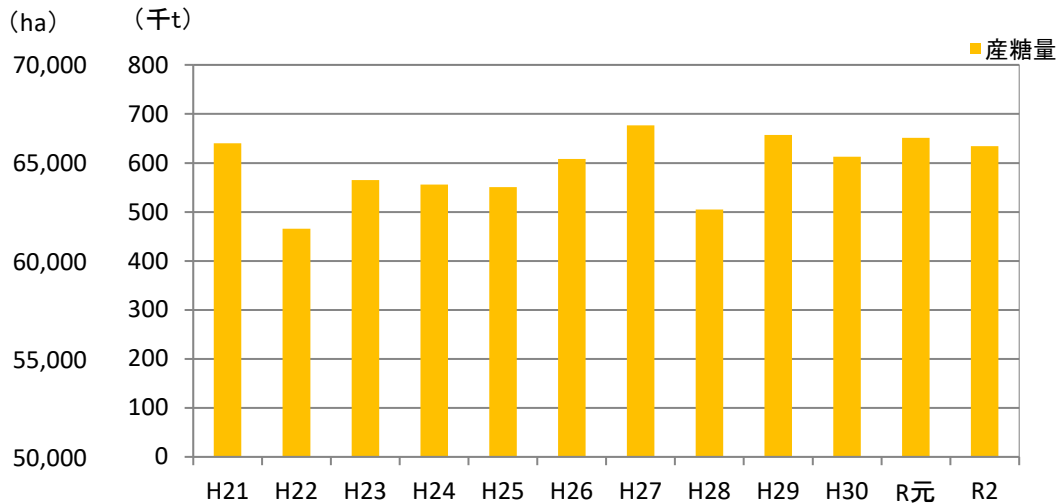
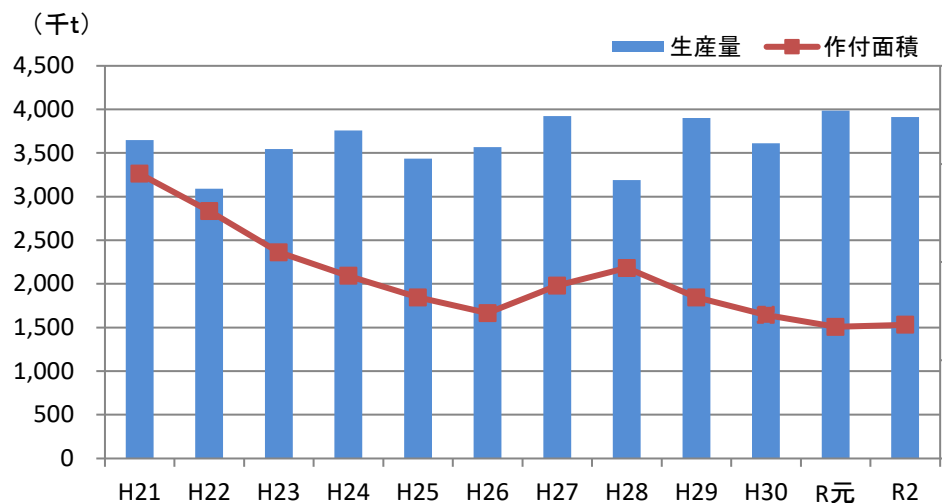
- ・ 労働力を安定的に確保するための人材確保の活動、製造施設運営等に必要な資格取得・技術者の人材育成を支援
- ・ 市町村による季節工等の宿舍・地域活性化に資する施設の整備
- ・ 補助率：8/10以内

○てん菜の作付面積は、労働力不足等により近年減少しており、令和2年は56,800ha(平成21年から約8,000haの減少)となっている一方、産糖量については、豊凶により年によって変動があるものの、病害抵抗性品種の作付割合の上昇や病虫害防除等の取組により、作付面積の減少ほどの減少とはなっていない(産糖量の推移の背景には、10a当たりの単収が順調な伸びを示していることが挙げられる(令和元年には過去最高単収の7,030kg/10a。))。

○令和2年は、夏季の少雨や8月下旬以降の最低気温が平年に比べ高かったことなどの影響が懸念されたものの、概ね順調に生育し、病虫害の発生も少なかったことから、単収は6,890kg/10aと過去最高を記録した前年に次ぐ豊作となり、生産量は391.2万トン、産糖量は63.1万トンとなった。

○ てん菜の作付面積、単収、生産量、産糖量の推移

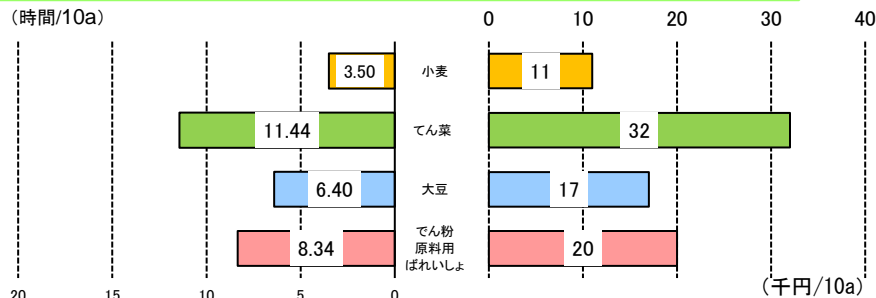
	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R元	R2
作付面積(ha)	64,500	62,600	60,500	59,300	58,200	57,400	58,800	59,700	58,200	57,300	56,700	56,800
単収(kg/10a)	5,660	4,940	5,860	6,340	5,900	6,210	6,680	5,340	6,700	6,300	7,030	6,890
農家戸数(戸)	8,855	8,563	8,214	7,962	7,668	7,472	7,352	7,294	7,161	7,010	6,856	6,793
1戸当たり作付面積(ha)	7.3	7.3	7.4	7.4	7.6	7.7	8.0	8.1	8.1	8.2	8.2	8.4
生産量(千t)	3,649	3,090	3,547	3,758	3,435	3,567	3,925	3,189	3,901	3,611	3,986	3,912
産糖量(千t)	640	466	565	556	551	608	677	505	657	615	651	631



9. てん菜の生産の状況

- てん菜は、主要畑作物の中では10a当たりの所得水準が高い品目である一方、他の品目と比較して投下労働時間が多い。
- 10a当たり生産費は高止まりしている状況にあり、特に農業薬剤費が防除回数の増加により上昇している。
- 直播栽培は、近年約3割の普及状況であるが、生産費低減や労働時間の縮減のため、更に推進していく必要。

○ 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、令和2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

○ てん菜の施肥の状況

(単位：円/10a)

	H12年	17年	22年	27年	28年	29年	30年	R元年	2年
肥料費	17,897	18,959	22,755	23,959	25,349	22,514	22,599	23,125	23,608
農業薬剤費	9,691	9,390	10,989	13,692	14,443	13,969	13,646	13,024	13,178

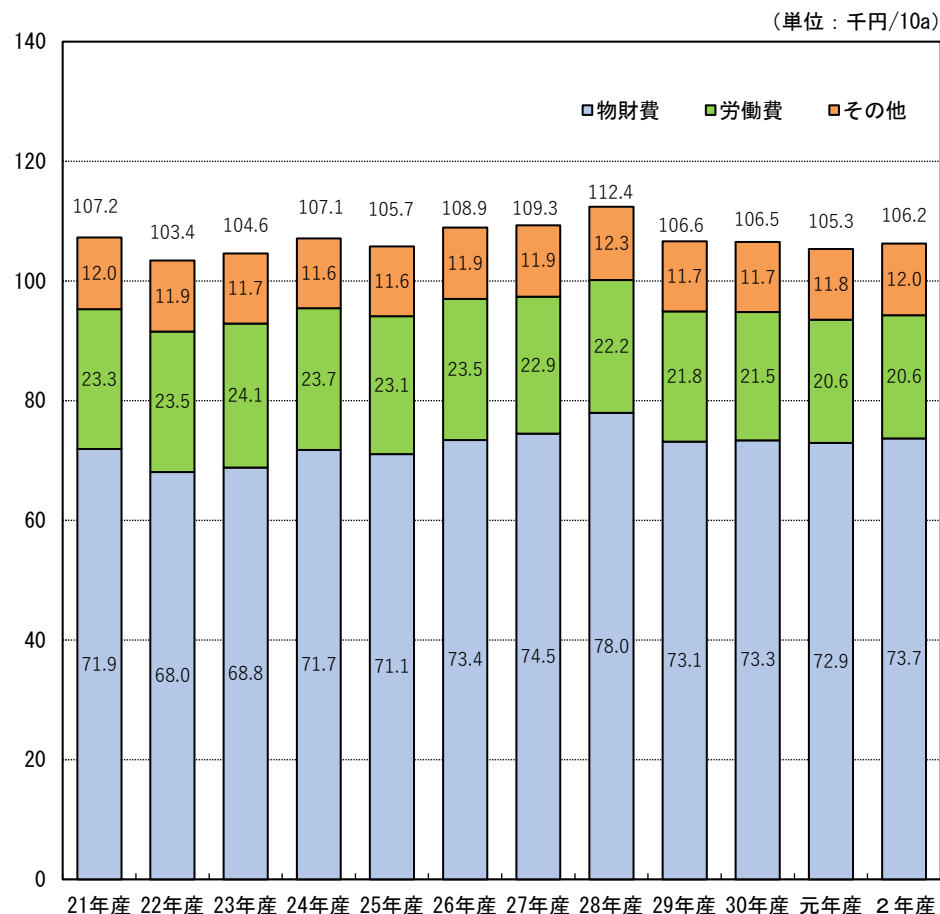
○ てん菜の直播栽培面積の動向

(単位：ha)

	H12年	17年	22年	27年	28年	29年	30年	R元年	2年
直播面積(※)	2,246	3,506	7,514	11,388	13,203	13,757	14,723	15,731	17,725
作付面積全体	69,200	67,500	62,600	58,800	59,700	58,200	57,300	56,700	56,800
直播率	3%	5%	12%	19%	22%	24%	26%	28%	31%

(※)北海道庁調べ

○ てん菜の生産費(10a当たり)の推移



資料：農林水産省「農業経営統計調査」

10. てん菜生産の新たな取組

- てん菜の産地においては、人手不足や生産費の高止まりといった課題に対応するため、更なる省力化や低コスト化に向け、スマート農業技術の実証が進められている。
- 令和3年度からは、防除作業の効率化や農薬散布量及び散布回数の削減を目指し、ドローンが収集する俯瞰画像とトラクター搭載カメラによる近接画像を活用して病斑を検知し、ドローンから農薬を部分散布する実証実験が行われている。

【てん菜の実証内容】

■現状

褐斑病は症状が悪化すると葉を枯らし、収穫量や根中糖度が減少するため、人による定期的な見回り作業及び農薬散布が必要

■実証内容

褐斑病の発生状況の見回り作業にドローン及びトラクターに搭載したカメラを用いた画像収集システムとAIによる画像認識システムを用い、特定した病害発生箇所へドローンから農薬を部分散布することでリモート化・省力化を図り、生産者の経営改善効果を実証

■目標

農薬散布量・回数を15%程度削減

■実証期間

令和3年6月～令和5年3月（予定）

■実証グループ

オホーツク中山間地高収益作物スマート農業実証コンソーシアム

(株)NTTドコモ北海道支社
(有)木樋桃源ファーム（津別町）
(有)矢作農場（津別町）
津別町農業協同組合
国立大学法人北見工業大学

ドローンおよびトラクター撮影画像を用いた画像認識によるてん菜褐斑病の病害虫検知

①ドローンにより上空から俯瞰画像、
トラクターにより横から近接画像を撮影

②撮影画像をクラウドに送信
AIによる画像認識で病斑を検知

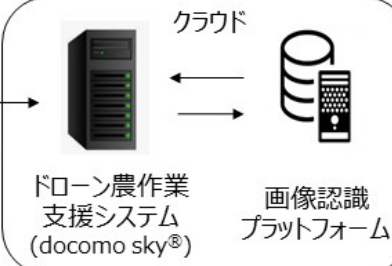
上空から俯瞰撮影
(自動飛行・撮影)



撮影画像



撮影画像



地上から近接撮影
(自動撮影・自動走行※)
※実証範囲外



③特定した病害発生箇所へ
ドローンから農薬を部分散布



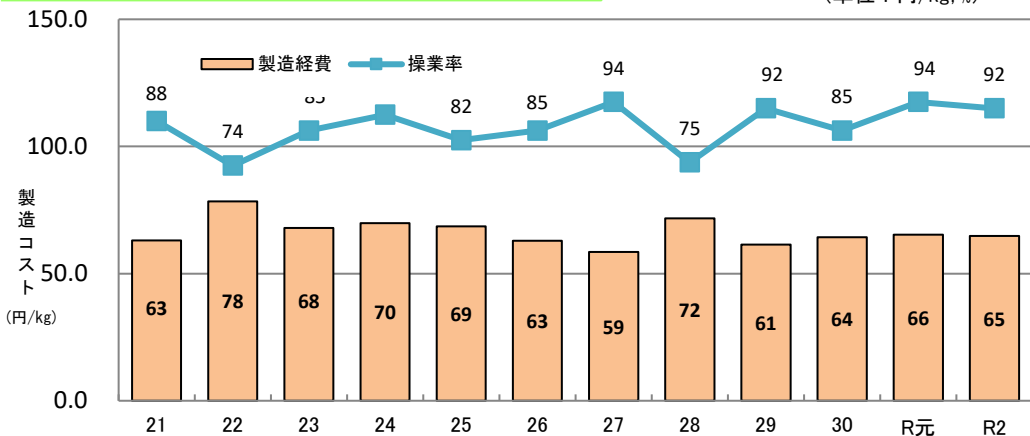
農薬部分散布



- てん菜糖工場は、てん菜生産の地域的偏在を反映し、十勝・網走地域を中心に3社8工場が分布。
- 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2年産の製造コストは、前年産の66円/kgから65円/kgと微減となる見込み。
- てん菜糖の効率的な生産体制を構築するため、十勝地方の北糖：本別製糖所が令和5年3月をもって生産を終了する予定。
- 引き続き、てん菜の安定生産による操業率の安定化、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。

○ てん菜糖の製造コストの推移

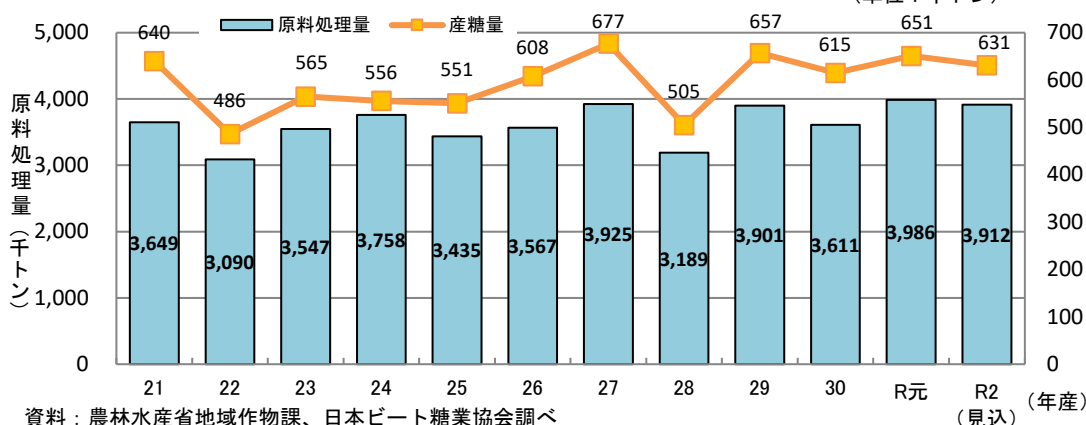
(単位：円/kg、%)



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)) (見込)

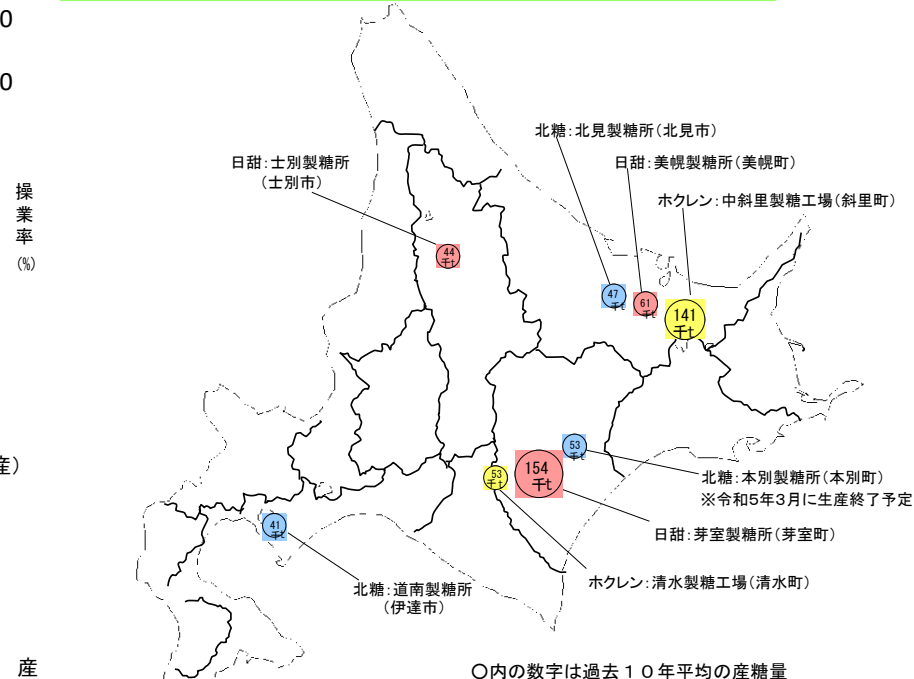
○ てん菜糖の原料処理量・産糖量の推移

(単位：千トン)



資料：農林水産省地域作物課、日本ビート糖業協会調べ (見込)

○ てん菜糖工場分布図 (3社8工場)



(単位：人、工場)

砂糖年度	21年	22年	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年	30年	R元年	R2年(見込)
企業数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
工場数	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)
従業員数	526	525	525	527	534	536	521	512	515	524	534	544

○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。
- 離島間の糖業の連携
 - ・ 原料糖の共同配送や資材の共同購入など離島間の糖業の連携のあり方について、検討を実施
- スtockポイントの導入
 - ・ 原料輸送のための中間受入場がホクレン中斜里工場で設置・運営されており、収穫最盛期（10～11月）に委託する原料輸送車両台数を中間受入場開設前の270台から30台削減。
 - ・ 首都高速道路の交通渋滞にも対応できるよう、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。

13. 砂糖の需要拡大運動（「ありが糖運動」の取組）

- 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、14名の「ありが糖運動」アンバサダー、33団体、約260企業が参画。

◇「ありが糖運動」公式SNS等を通じた情報発信

- ・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
 - ・砂糖の魅力を体験・実験する動画
- など砂糖に関する情報を発信。



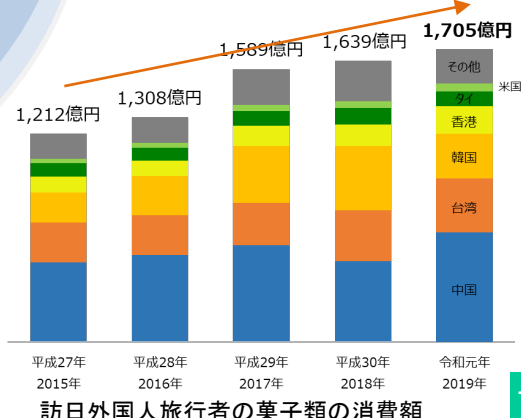
- 農水省HP内に砂糖・甘味に関する総合的な情報発信サイトの開設
- ・砂糖に関する基礎知識やスイーツに関する情報発信、日本の甘味に対する理解促進とインバウンド需要増大を図るための「スイーツ文化」の発信
- ・砂糖に関連する輸出や訪日外国人データ等の公表
- ・他団体の取組との連携強化 等
- 「ありが糖運動」ロゴマークの制定や「ありが糖運動」公式SNS (Facebook、Twitter) の開設
- ・「ありが糖運動」ロゴマークの普及を通じた運動の認知拡大
- ・砂糖、スイーツに関する情報、関係団体・企業・「ありが糖運動」アンバサダー関連のイベントなどの情報発信 等

◇砂糖に関する基礎知識の普及

HP等を通じて砂糖の効果・効能など基礎知識を普及



◇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
- <天下糖ープロジェクト> <シュガーチャージ推進協議会>



14. 砂糖の消費拡大に向けた取組

- 砂糖は菓子類、飲料、パン等幅広い食品の製造に必要な基礎原料であり、中でも菓子については原材料の約3割が仕向けられ、最大の砂糖の需要先。このため、砂糖の消費拡大に向けては菓子等による需要拡大が重要であり、海外マーケットの取り込みを含めた対応が求められる。特に、菓子のインバウンド需要は令和2年で約1,700億円（推計）となるなど訪日外国人旅行者の購入額は大きく、また菓子の輸出も将来的に増大が期待される。
- 菓子の輸出は令和元年に202億円、令和2年は新型コロナウイルス感染症の影響もあり、188億円（前年比▲6.7%）に留まったものの、中国や台湾における高級菓子等の需要が増大している状況。
- 輸出目標の達成に向け、令和3年度予算の中で、菓子、清涼飲料水を含む加工食品について、海外の規制・マーケット等の調査・分析、オールジャパンでの輸出に向けたプロジェクト形成等を推進。

○ 菓子の輸出額目標

国名※	令和元年実績	令和7年目標	国別のニーズ・規制に対応するための課題・方策
香港、中国、米国など	202億円	465億円	<ul style="list-style-type: none"> ・インバウンドを活用し、日本の菓子の美味しさ、美しさ、パッケージのかわいさといった強みを発信 ・輸出商品における食品添加物（天然色素）の使用規制の緩和（団体内で各国添加物使用規制の情報共有と対応策の検討） ・キャンデー、チョコレート、ビスケット等の輸出向け商品ラインの整備、包装技術（賞味期限の長期化等）・新商品の開発 ・日系の小売業者を通じた販売 ・現地の手・中小小売店、コンビニ等と連携した試験販売・PR

※ 当該品目における主な輸出ターゲット国・地域

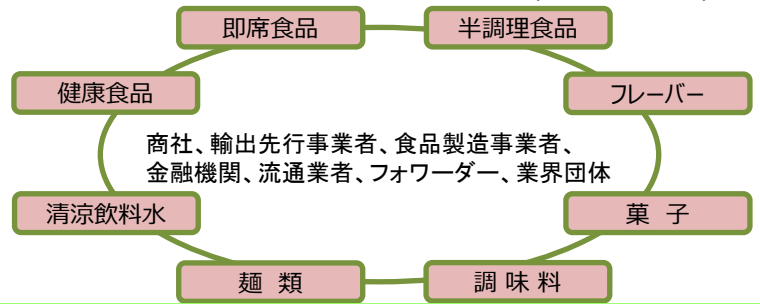
○ 菓子の国・地域別内訳（令和2年）

	国名	輸出額(量)	輸出額前年比	輸出額構成比
1	中華人民共和国	51.4億円 (3,251トン)	22.0%	27.3%
2	香港	50.2億円 (3,537トン)	▲ 14.4%	26.7%
3	台湾	24.6億円 (1,835トン)	12.3%	13.1%
4	アメリカ合衆国	20.4億円 (1,517トン)	▲ 19.4%	10.8%
-	その他	35.7億円 (2,936トン)	▲ 22.4%	19.0%
-	世界	188.1億円 (13,503トン)	▲ 6.7%	100.0%

財務省「貿易統計」を基に農林水産省作成

○ 加工食品の輸出強化への支援

・加工食品のうち、今後輸出増大が見込まれる菓子、清涼飲料水等の8分野について、分野ごとに分科会を設け、国毎に規制、マーケティング、嗜好等の輸出の実現に係る課題を調査・分析等に係る経費を支援。(13億円の内数)



○ 菓子メーカーの事例（GFP※を活用し輸出額が増加）

・北海道の菓子製造A社がGFPに参画し、GFPネットワークを活用することで、2年間で輸出額が43%アップ。
1,307万円（平成30年：GFP参画前） → 1,874万円（令和2年）

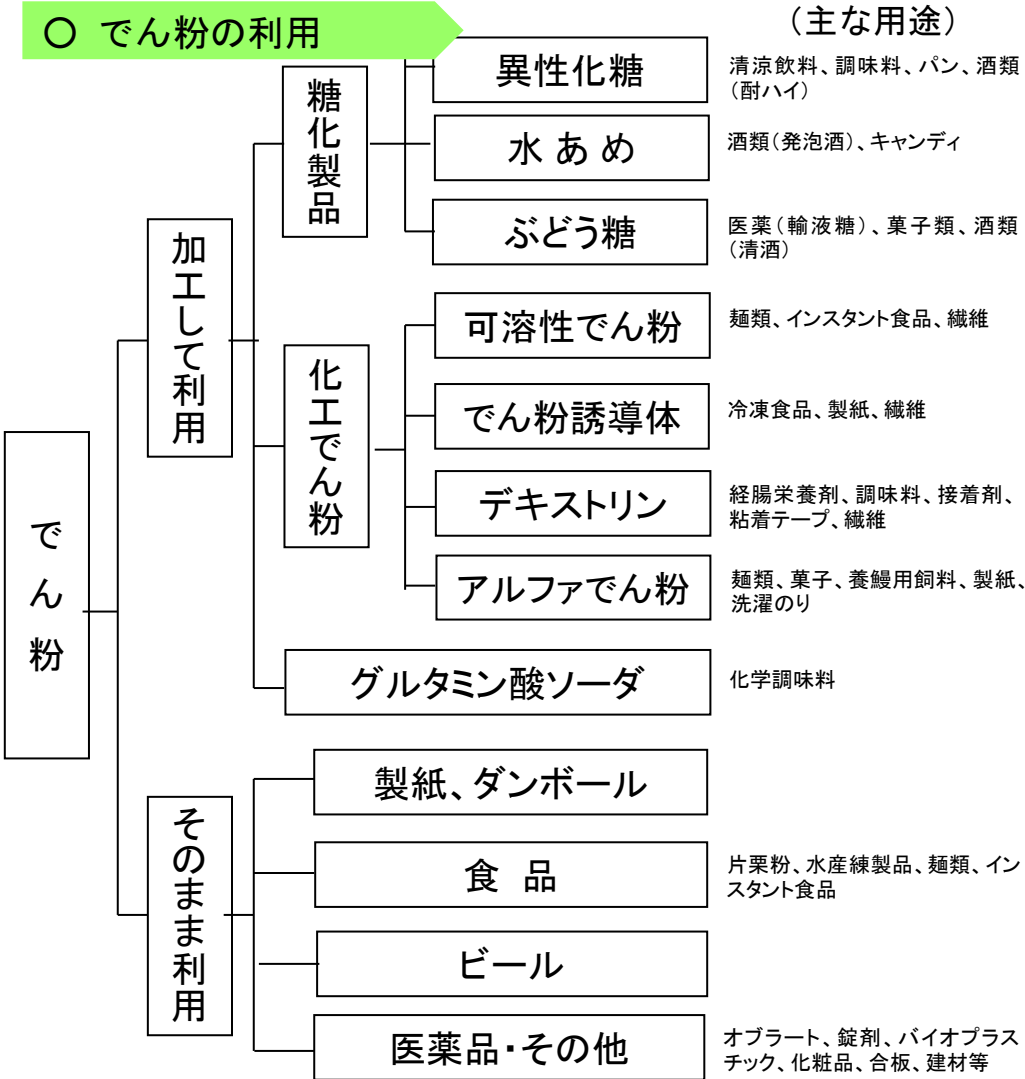
・サブレやクッキー等の焼き菓子が主な輸出商品。
 ・砂糖、小麦粉、乳の原材料はすべて北海道産にこだわる。

※GFPとは、Global Farmers / Fishermen / Foresters / Food Manufacturers Project の略称。農林水産省が推進する日本の農林水産物の輸出プロジェクトで、2030年までに輸出5兆円目標にも寄与。

15. でん粉の位置付け・でん粉の需給動向

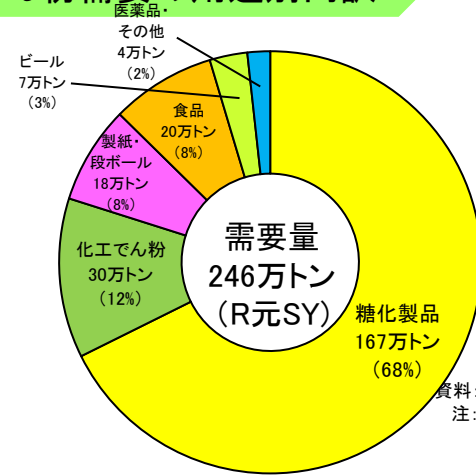
○でん粉は糖化製品や化工でん粉の原料として利用されるほか、片栗粉・水産練製品などの食品、ビール、医薬品、製紙、段ボール等多くの用途に使用。
 ○R2SYのばれいしょでん粉は、6月後半の低温・日照不足の影響による着いも数の減少により、16.4万トン(対前年比▲1.6万トン)の供給。また、かんしょでん粉は、3年連続のサツマイモ基腐病発生の影響により、2.1万トン(対前年比▲0.7万トン)の供給。

○ でん粉の利用



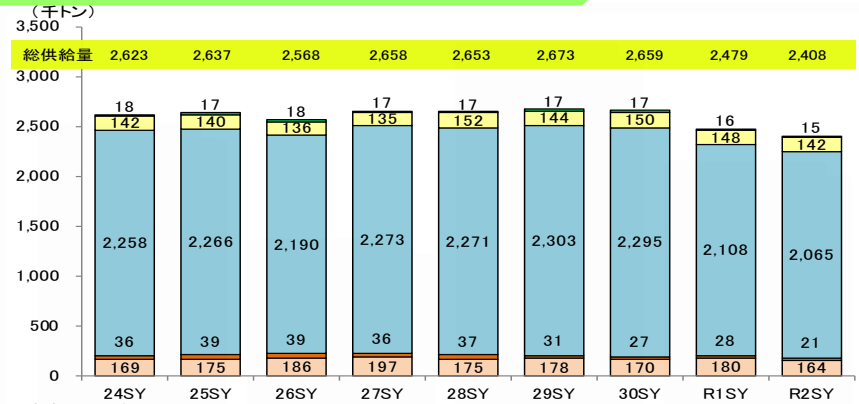
(主な用途)

○ でん粉需要の用途別内訳



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。

○ 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。
 R2SYは見込値。

■ その他
 □ 輸入でん粉
 □ 輸入とうもろこしから製造されるコーンスターチ
 □ かんしょでん粉
 □ ばれいしょでん粉

16. でん粉原料用かんしょの生産動向

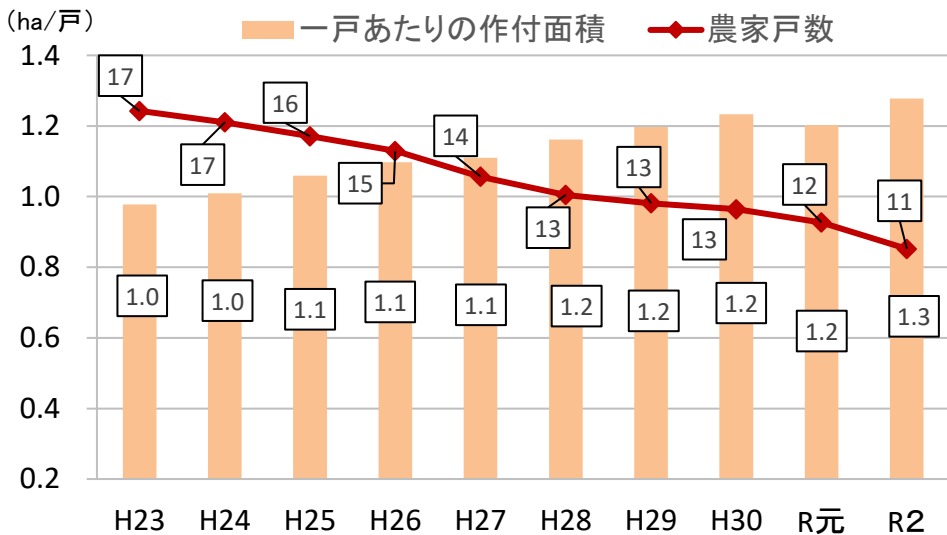
- 南九州におけるでん粉原料用かんしょの生産構造をみると、農家戸数の減少と高齢化の影響により、作付面積は減少傾向。また、単収については、天候不順やサツマイモ基腐病の影響により、近年、低水準で推移。
- 令和2年産は、作付面積が減少した上に、サツマイモ基腐病の被害が拡大したため、でん粉原料用かんしょの生産量が7.2万トンとなったところ。
- 生産費については、機械化が進展していないことから、労働費の削減が進んでいない状況。加えて、農業薬剤費や種苗費の上昇による物財費の増加もあり、生産費全体として高止まり状態。

○ でん粉原料用かんしょの作付面積・単収・生産量の推移（南九州）

	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
作付面積 (ha)	5,610	5,340	5,140	4,960	4,870	4,930	4,410	4,370	4,500	4,180
単収 (kg/10a)	2,730	2,460	2,810	2,660	2,490	2,740	2,360	2,190	2,180	1,830
生産量 (千t)	149	126	136	125	116	129	100	92	93	72

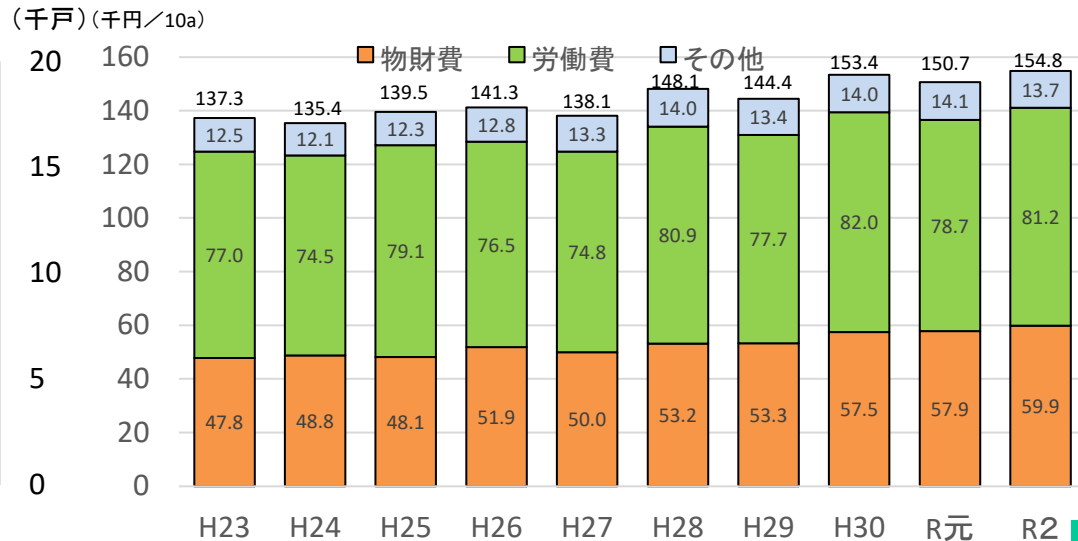
資料：作付面積及び単収は農林水産省「作物統計」。生産量は農産局地域作物課調べ

○ 農家戸数と一戸あたり作付面積の推移（南九州）



資料：鹿児島県、宮崎県調べ

○ 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」

- 平成30年秋、我が国で初めてサツマイモ基腐病が確認され、令和2年産では南九州で著しい被害となったところ。
- このため、令和3年の作付に向け、甘味資源作物産地生産性向上緊急支援事業（令和元年度補正）の支援内容を拡充するとともに、令和2年度補正予算及びさとうきび増産基金事業においても引き続き支援しているところ。
- さらに、「イノベーション創出強化研究支援事業」において、令和元年度より、使用できる農薬の拡大に向けた農薬登録試験の実施や、早期発見・早期防除のため診断技術の開発等の取組を進めているところ。
- 加えて、県では、国、県、市町、JA、実需者、研究機関等の関係者が参加したプロジェクトチーム等を設置し、集中的な取り組みを実施しているところ。

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】種苗伝染、土壌伝染（植物残渣で越冬）
- 【防除】健全な種苗の使用、適切なほ場管理 等

令和3年産に対するサツマイモ基腐病への支援策

1) 地域全体への支援（補助率：1/2以内）

- ・ほ場残渣の処理費
- ・反転耕や土壌殺菌のための作業機導入
- ・ウイルスフリー苗又は種いもの調達支援
- ・苗・苗床消毒用殺菌剤等調達
- ・罹病判定のための簡易検査費用
- ・予防・治療薬剤への支援
- ・トンネル栽培等の早期栽培に必要な資材への支援



被害ほ場

2) 被害が著しいほ場（被害3割以上）への支援（補助率：1/2以内、定額）

- ・土壌消毒剤調達
- ・堆肥調達や散布委託
- ・土壌消毒のための被覆材の調達
- ・他作物への転換（3万円/10a）
- ・輪作の実証

3) 継続栽培への支援（補助率：定額）

令和3年産もサツマイモ基腐病対策を実施しながらかんしょ生産を継続する場合、令和2年産において被害率が3割以上のほ場については2万円/10a、一部でも被害が発生したほ場については1万円/10aを支援。（令和2年産における被害発生ほ場の割合が5割以上の県又は市町村が対象。）

18. 現場での取組（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、農家戸数の減少や高齢化の影響等により、作付面積は減少傾向。
- 単収については、不安定な気象の年が続く中、近年、低水準で推移。また、30年産から発生したサツマイモ基腐病が、令和2年産では、被害が拡大し生産量が減少。被害防止のため、排水対策や苗消毒の実施等を指導。令和3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。

○ 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



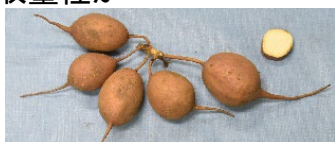
2 早植え・マルチ栽培

- ・ 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

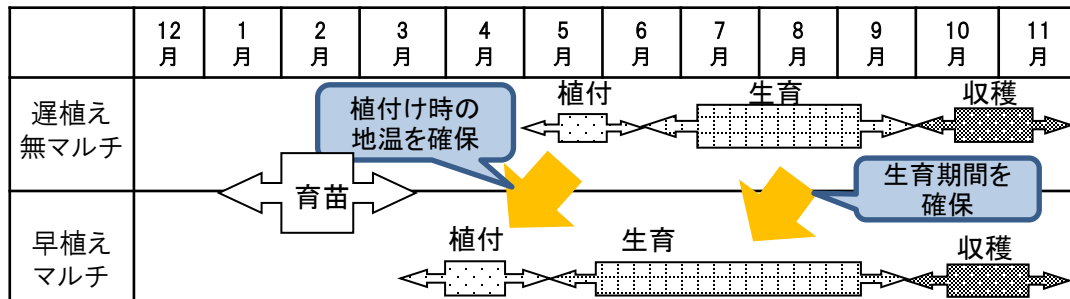


3 多収性新品種 こないしん

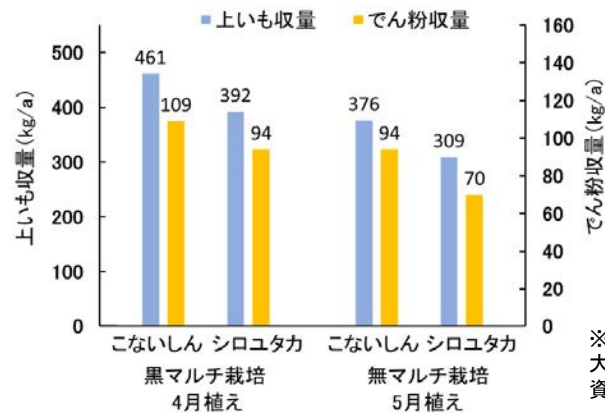
既存主力品種「シロユタカ」に比べて収量性が20%程度高い



○ 早植え・マルチ栽培の効果



○ 多収性新品種「こないしん」の効果



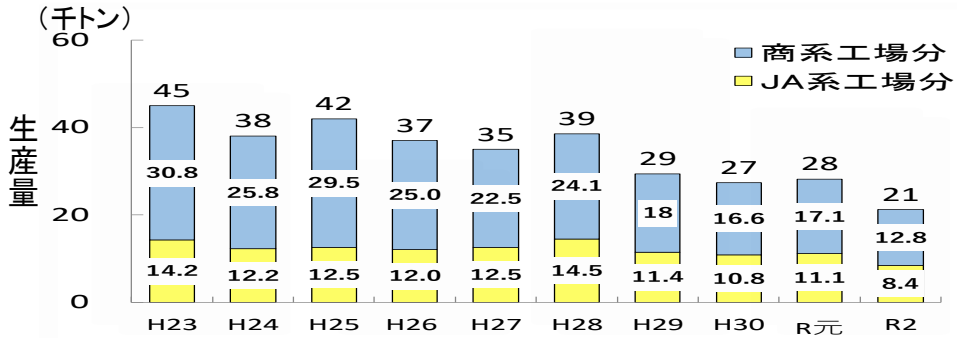
主な品種特性

- ・ マルチ栽培、無マルチ栽培とも既存主力品種「シロユタカ」より多収性
- ・ 線虫、つる割病、立枯病、基腐病への抵抗性が高い

※ 鹿児島県農業開発総合センター 大隅支場、2015年～2018年の平均資料：農研機構【標準作業手順書】

○かんしょでん粉の生産量は、作付面積の減少やサツマイモ基腐病の発生により、低下傾向で推移。
 ○令和2年産のかんしょでん粉の生産量は、平成30年度から3年連続で発生したサツマイモ基腐病の影響により、でん粉生産量が2.1万トンとなったところ。このため、かんしょでん粉工場の操業率も35%と過去最低となった。
 ○かんしょでん粉工場の操業率向上のため、工場再編の取組が進められており、JA種子屋久でん粉工場は令和3年5月をもって操業を停止し、種子島のかんしょでん粉工場は4工場から3工場の体制に移行。

○ かんしょでん粉の生産量の推移



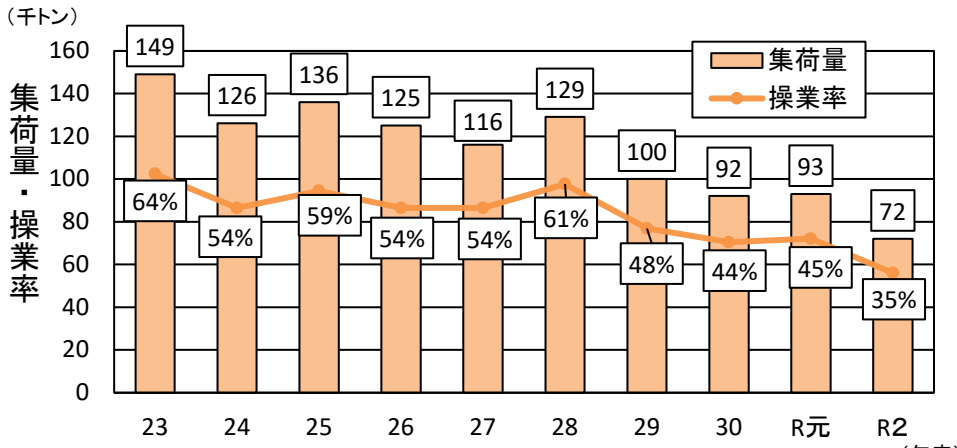
資料：農林水産省農産局地域作物課調べ

○ かんしょでん粉工場の再編の推移

年度	H元	H6	H11	H16	H21	H26	R元	R2
工場数	74	54	44	33	19	18	15	15

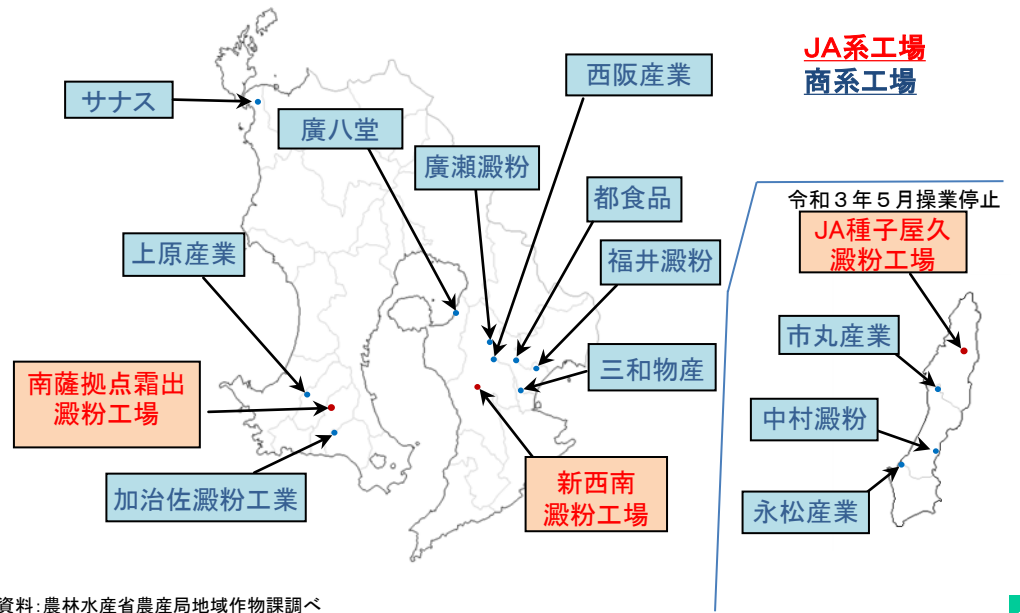
資料：農林水産省農産局地域作物課調べ

○ かんしょでん粉工場の集荷量と操業率の推移



資料：農林水産省農産局地域作物課調べ

○ かんしょでん粉工場（鹿児島県15工場）



資料：農林水産省農産局地域作物課調べ

20. でん粉原料用ばれいしょの生産動向

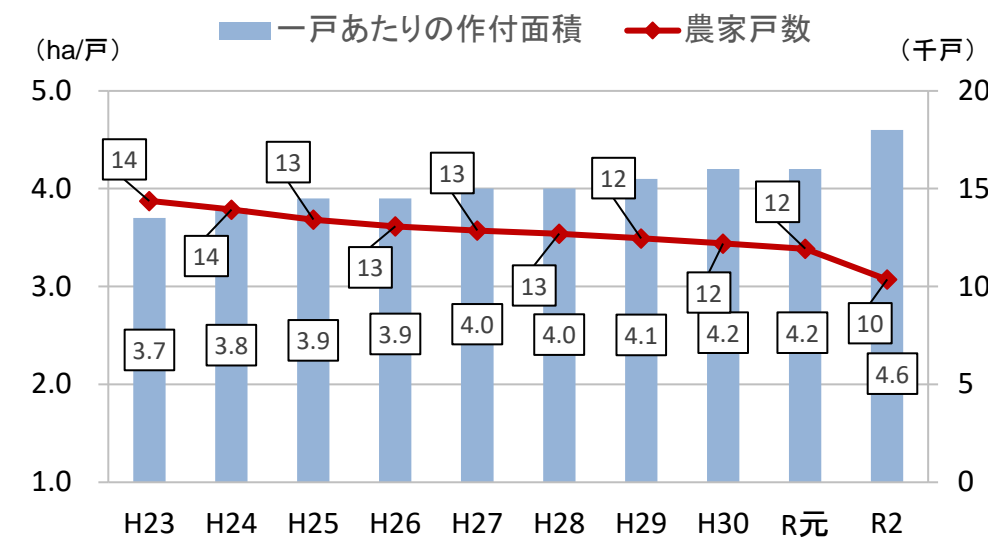
- 北海道におけるばれいしょの生産構造をみると、一戸あたりの規模が拡大する中で、ばれいしょは、他の輪作作物に比べ労働負荷が高いことにより作付面積が減少傾向。このため、でん粉原料用ばれいしょの生産量も減少傾向。
- 令和2年産は、6月後半の低温、日照不足等の影響により、着いも数が少なくなったことにより、生産量は前年と比べ8%減少。
- 生産費については、7割程度を物財費が占めている状況にあり、種苗費の上昇に伴う物財費の増加等から生産費は全体として増加傾向。

○ でん粉原料用ばれいしょの作付面積・単収・生産量の推移（北海道）

	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2（概数）
作付面積 (ha)	53,100	53,400	52,400	51,500	51,000	51,200	51,300	50,800	49,600	48,100
単収(kg/10a)	3,470	3,630	3,580	3,720	3,740	3,350	3,670	3,430	3,810	3,600
生産量(千t)	1,843	1,938	1,876	1,916	1,907	1,715	1,883	1,742	1,890	1,732
うちでん粉原料用の生産量(千t)	787	867	827	849	836	701	783	745	821	725

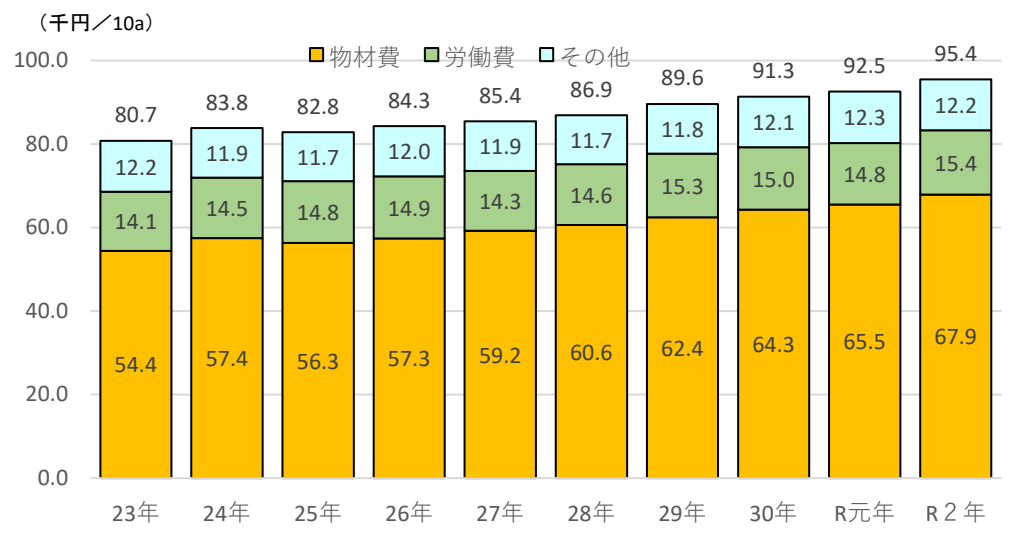
資料：作付面積及び単収は農林水産省「作物統計」。生産量は農産局地域作物課調べ

○ 農家戸数と一戸あたり作付面積の推移（北海道）



資料：北海道調べ

○ 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」

21. ジャガイモシストセンチュウ

- 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、35%程度と遅れている状況。
- 平成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。

○ ジャガイモシストセンチュウの概要

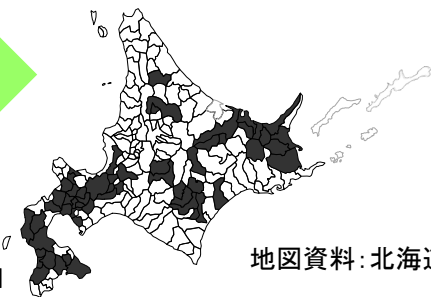


ばれいしょの根のシスト附着状況

- ・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
(令和3年5月26日現在)



地図資料:北海道農政部

資料:消費安全局「種馬鈴しょ検疫実施要領」

○ シストセンチュウ抵抗性品種の作付面積割合(北海道)

H22	H26	H27	H28	H29	H30	R1
17.1	22.5	23.9	26.0	27.2	30.3	34.6

※作付面積割合上位10品種(R1年産)のうち、抵抗性品種は4品種(キタアカリ(生食5.2%)、コナヒメ(でん粉3.8%)、きたひめ(加工3.4%)、とうや(生食2.6%))。

「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

22. 現場での取組（ばれいしょ）

- ばれいしょは北海道の主要な輪作作物であり、ばれい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り、労働力不足が課題。
- 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倉庫前集中選別などによる作業体系の改善を推進。更に、ロボット・AI・IoT等を活用したスマート農業による効果を検証。

○ 省力的・集約的な作業体系への取組

1 作業体系の改善

- ・ オフセットハーベスタの導入による、収穫速度の向上や収穫時の機上選別作業の削減
- ・ 無選別収穫を行い、倉庫前に選別作業を集約化させ、収穫・選別作業の省力・効率化

2 スマート農業の活用

- ・ ロボットトラクタの自動操縦による整地や植付作業等の自動化
- ・ ドローンによる土壌条件や生育情報のマップ情報取得
- ・ マップ情報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

○ ばれいしょの作業体系の改善

現行の収穫体系（機上選別）

- ・ 従来型のハーベスタは、畦をまたぎ収穫を行うため、収穫時に踏み固められた土塊や傷いもが収穫物と一緒に機上に上がりやすい構造
- ・ 土塊や傷いもの除去を行う機上選別のため、1台につき作業員4～5名程度確保が必要



従来型ハーベスタ
(インローハーベスタ)

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は、従来型のハーベスタより作業速度が1.3倍速い
- ・ 土塊や傷いもが少ないため、機上選別を削減
- ・ 収穫物を貯蔵庫前に集め、作業人員を集約し、選別作業を実施



オフセットハーベスタ

○ スマート農業の活用



ロボットトラクタ

ドローンセンシング

取組内容

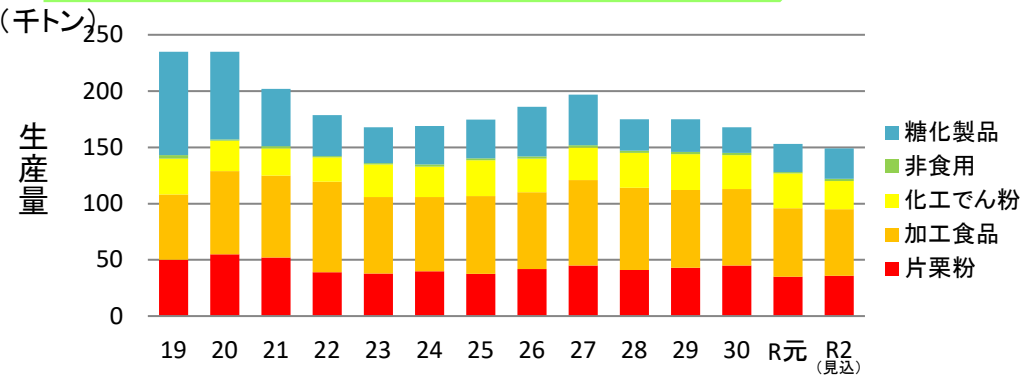
- ・北海道更別村において、「スマート農業実証プロジェクト」を活用し、ロボットトラクタの自動操縦による省力化やドローンセンシングによる営農の効率化を検証。

23. ばれいしょでん粉の生産動向・ばれいしょでん粉工場の状況 34

○近年、でん粉原料用ばれいしょの集荷量の減少により、ばれいしょでん粉の生産量が減少傾向で推移する中、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向けた取組が進められている。

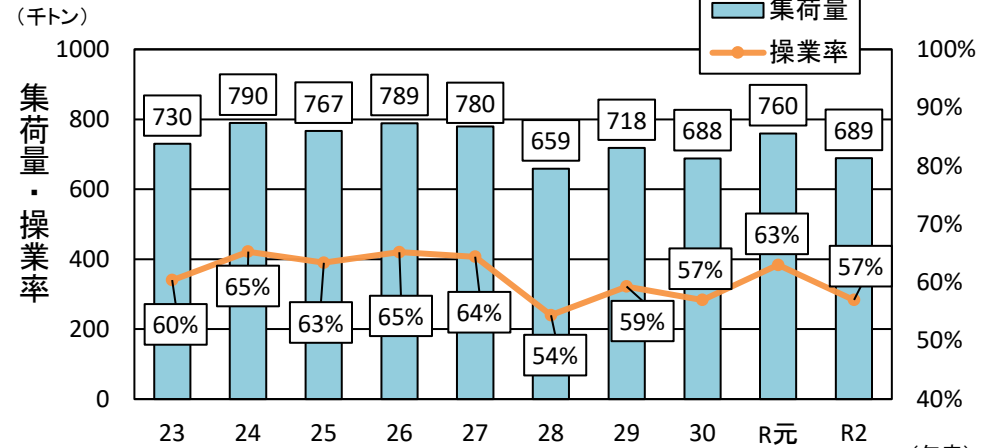
○ばれいしょでん粉工場の操業率向上のため、工場再編の取組が進められており、(株)オホーツク網走でん粉工場は令和2年12月をもって操業を停止し、オホーツク管内のJA系でん粉工場は4工場から3工場の体制に移行。

○ ばれいしょでん粉の生産量の推移



資料：農林水産省農産局地域作物課調べ

○ JA系ばれいしょでん粉工場の集荷量と操業率の推移



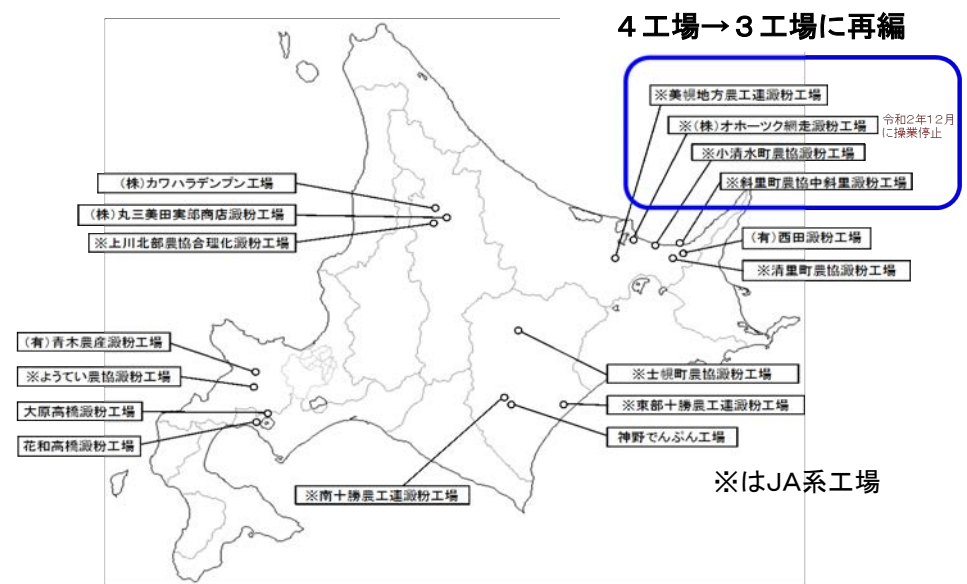
資料：農林水産省農産局地域作物課調べ

○ ばれいしょでん粉工場の再編の推移

年度	H元	H6	H11	H16	H21	H26	R元	R2
工場数	38	34	21	17	17	17	17	17

資料：農林水産省農産局地域作物課調べ

○ ばれいしょでん粉工場（北海道17工場）

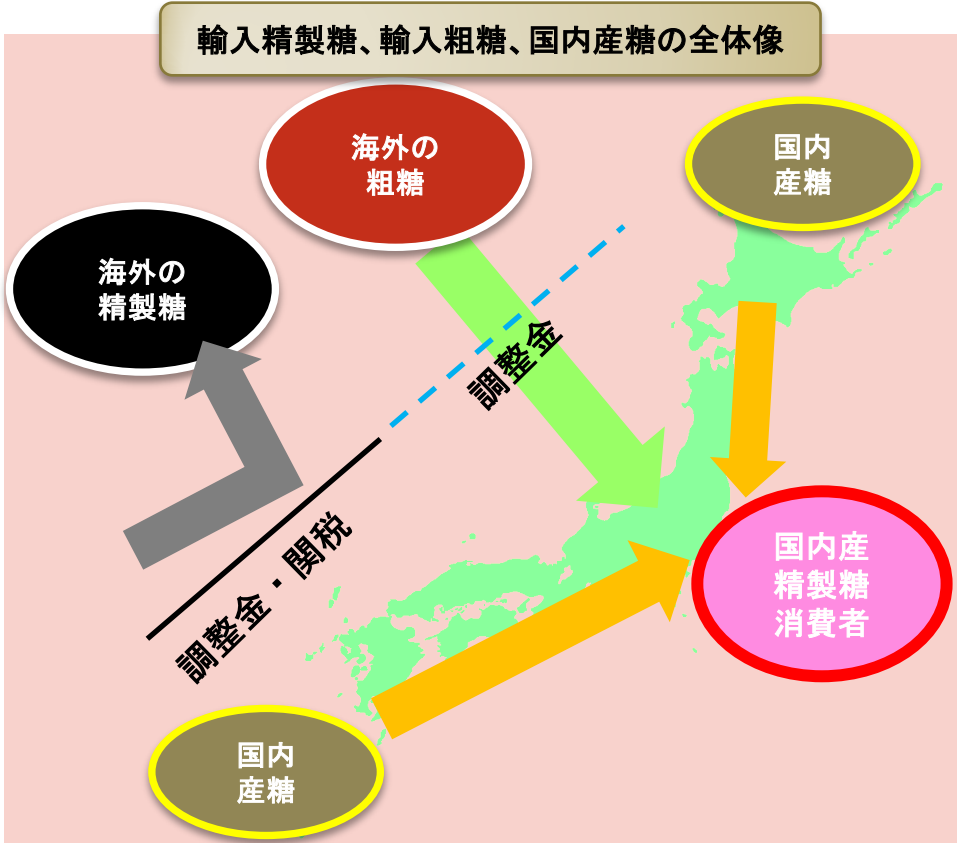


資料：農林水産省農産局地域作物課調べ

Ⅱ 糖価調整制度の役割と仕組み

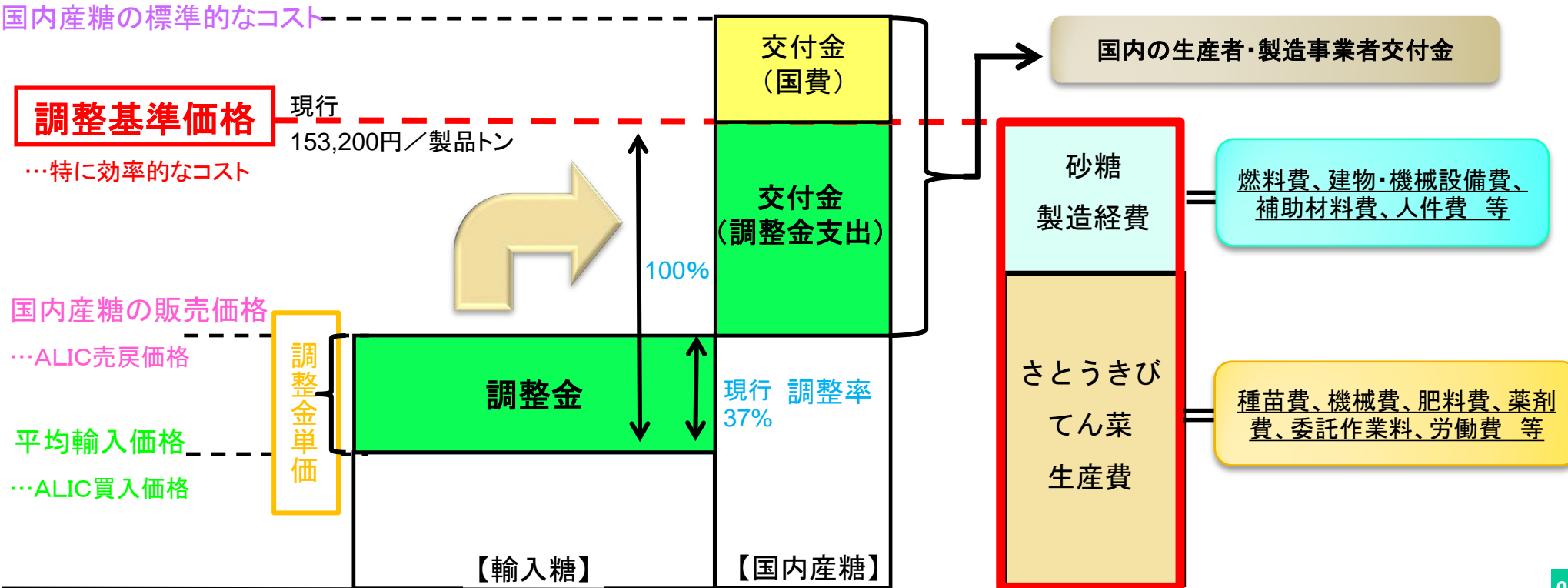


- 糖価調整制度は、最終製品である精製糖の海外からの流入を高い水準の国境措置を通じて阻止する中で、沖縄・鹿児島・北海道の甘味資源作物や、これを原料とする国内産糖の製造事業、更に国内産糖と輸入粗糖を原料とする精製糖製造事業が成り立つようにすることで、砂糖の安定供給を確保していく仕組み。
- 具体的には、
 - ①輸入精製糖には高い水準の関税・調整金を課す。このため、ほとんど輸入されない。
 - ②（独）農畜産業振興機構（A L I C）は、粗糖を輸入する精製糖企業から調整金を徴収。これにより、輸入粗糖の価格が引き上げ。
 - ③A L I Cは、甘味資源作物生産者・国内産糖製造事業者に対し、交付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



25. 調整金の徴収【砂糖の場合】

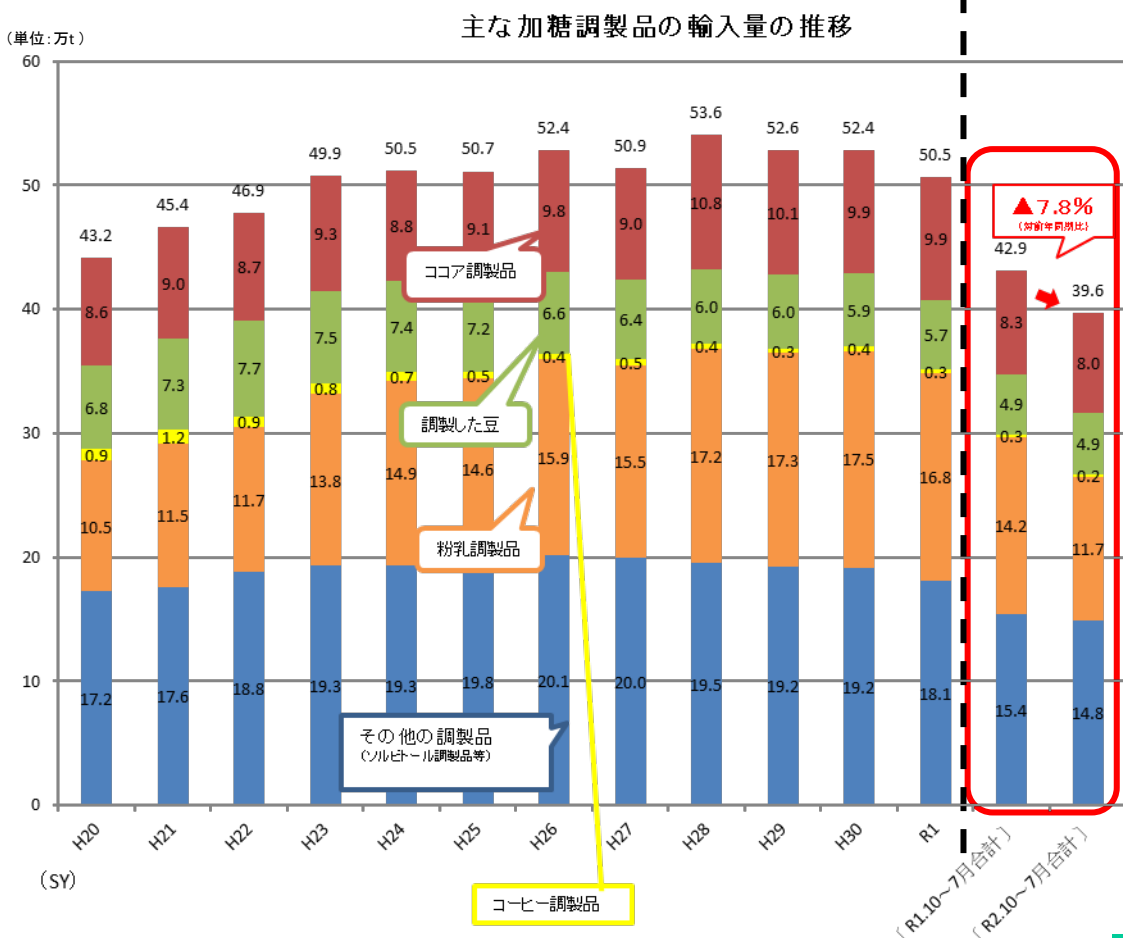
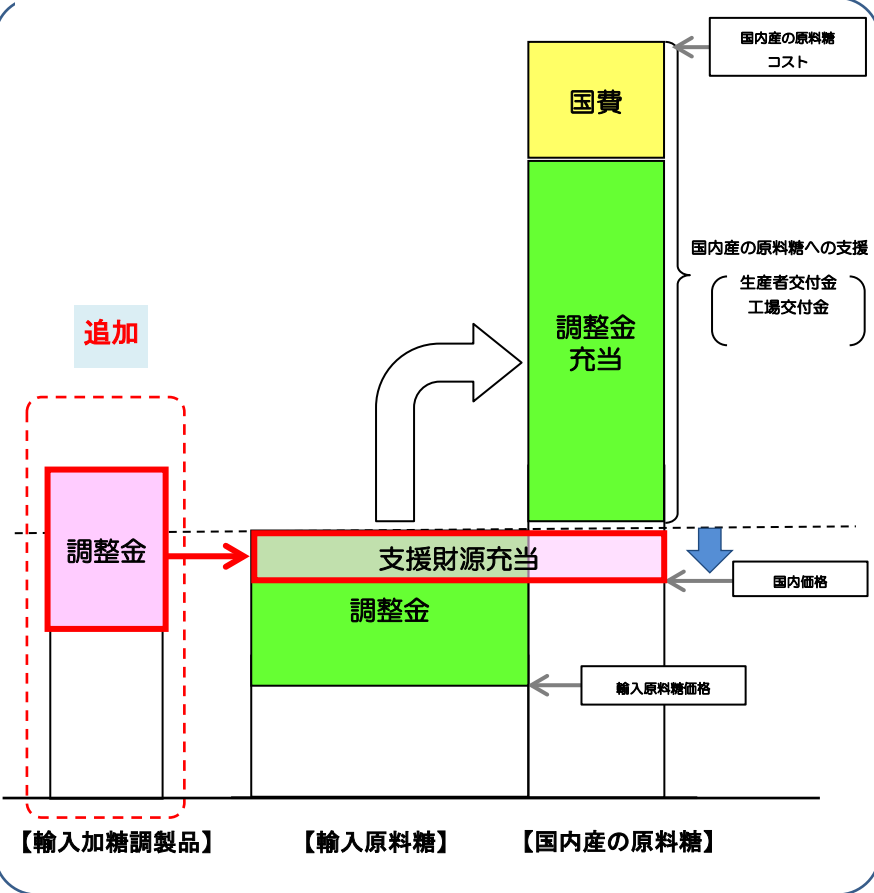
- 輸入糖から徴収される調整金については、**調整基準価格**と**平均輸入価格**の差に**調整率**を乗じて**単価**を決定。
- 調整基準価格**は、砂糖の内外価格差調整の基準となる指標であり、輸入糖の価格がその価格を下回った場合にはじめて価格調整の仕組みが発動される。その水準は、**特に効率的に製造された場合の国内産糖の製造コスト**、すなわち効率的な原料生産の生産費と効率的な工場での砂糖の製造経費の合計額を基礎として算定。
- 平均輸入価格**は、4半期ごとに、ニューヨーク取引所の平均価格等を基準として決定。また、**調整率**は、当年の砂糖の推定総供給数量に占める当年の国内産糖の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



26. 加糖調製品の調整金徴収制度と輸入動向

- 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、一貫して上昇傾向にあるが、令和2年10月～令和3年7月の輸入量は約40万トンと、対前年同期比で7.8%減少しており、落ち着いている状況。これは、新型コロナウイルス感染症の影響や甘味全体の消費量減少傾向等が主な要因。

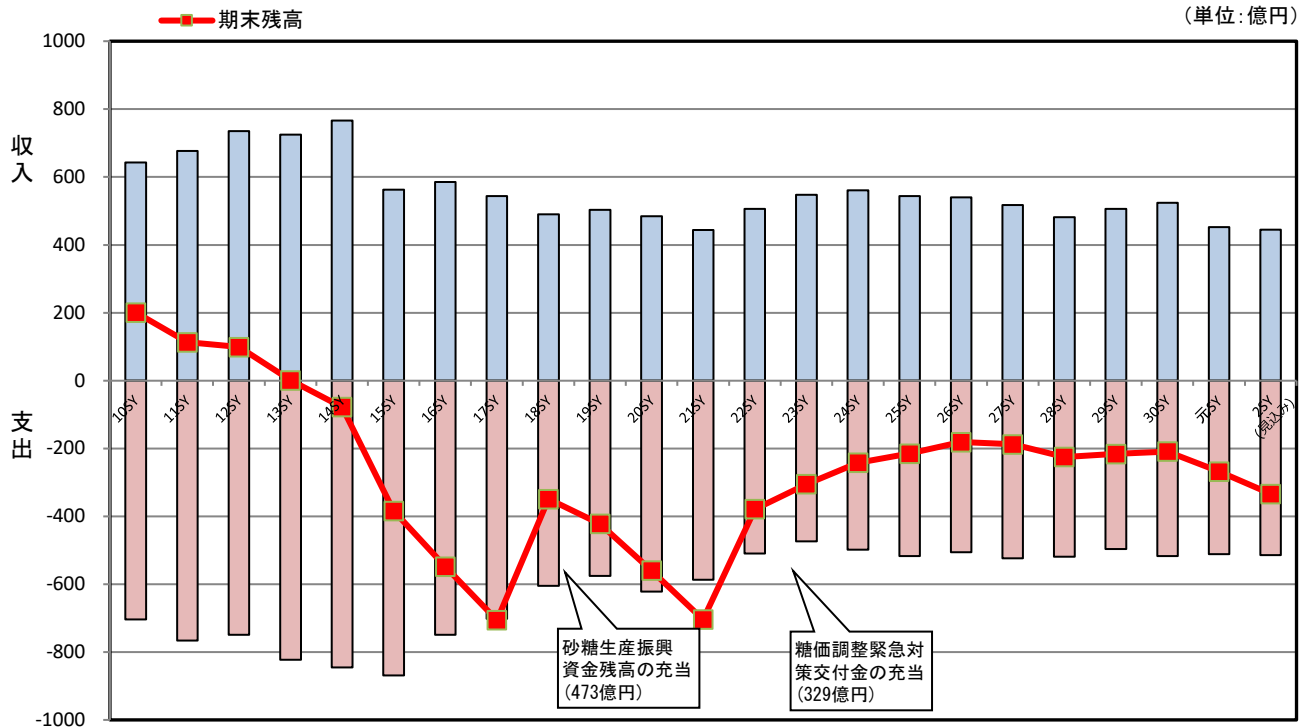
【TPP11の発効後】



27. A L I C 砂糖勘定の状況

- 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た結果、期末残高は縮減してきており、直近の単年度収支は安定的に推移（累積差損は30砂糖年度末で▲209億円）。
- しかしながら、令和元砂糖年度の収支は、単年度収支▲56億円の赤字となり、累積差損は▲265億円。
- また、令和2砂糖年度については、砂糖消費量の減少に伴う輸入糖の減少により、調整金収入の減少等が影響し、単年度収支は令和元砂糖年度よりも悪化して▲69億円と見込まれ、累積差損は▲334億円となる見込み。

○ 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) 四捨五入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

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	▲ 56	▲ 265
R2 (見込み)	▲ 69	▲ 334