

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



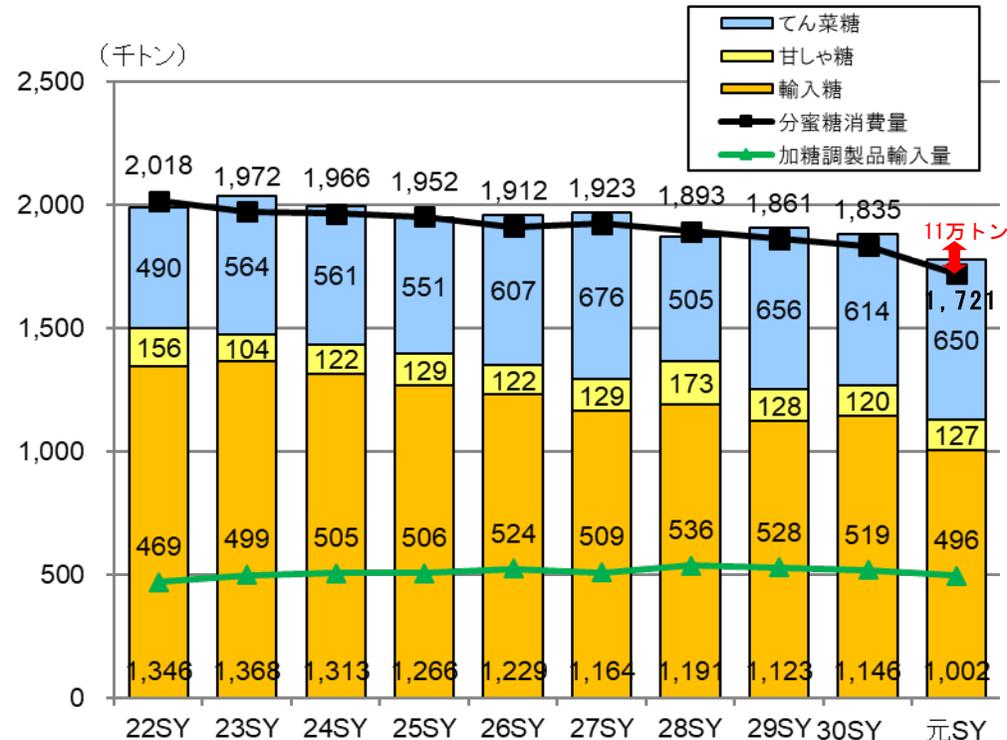
1. 砂糖の需給の動向

- 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

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

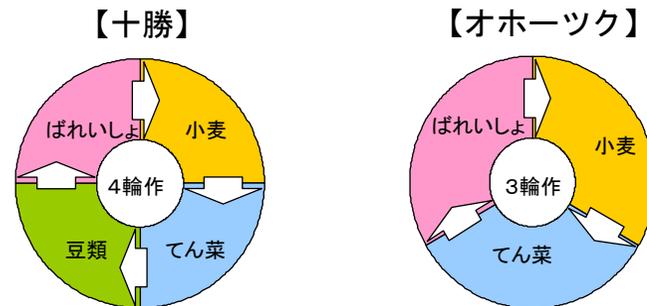


被害を受けたさとうきび



葉が再生中のさとうきび

○ 北海道畑作の輪作体系

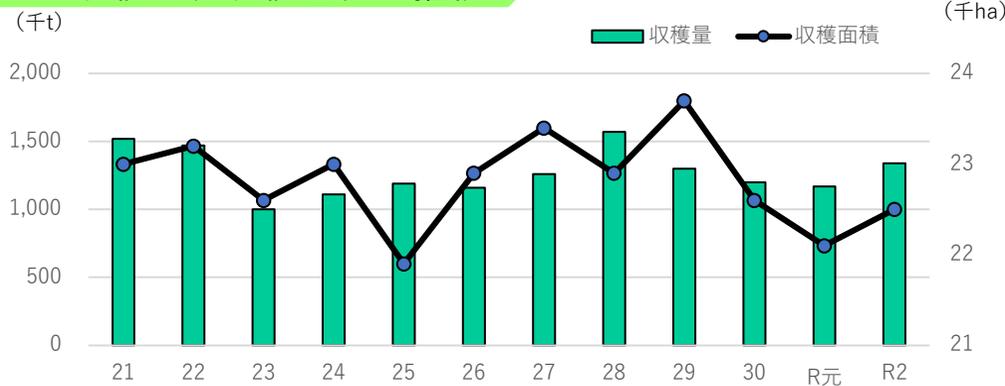


畑作では、同じ土地に同じ作物を作り続けると、収量の低下や病気になりやすいなどの「連作障害」が起きるため、いくつかの作物を組み合わせで栽培する。

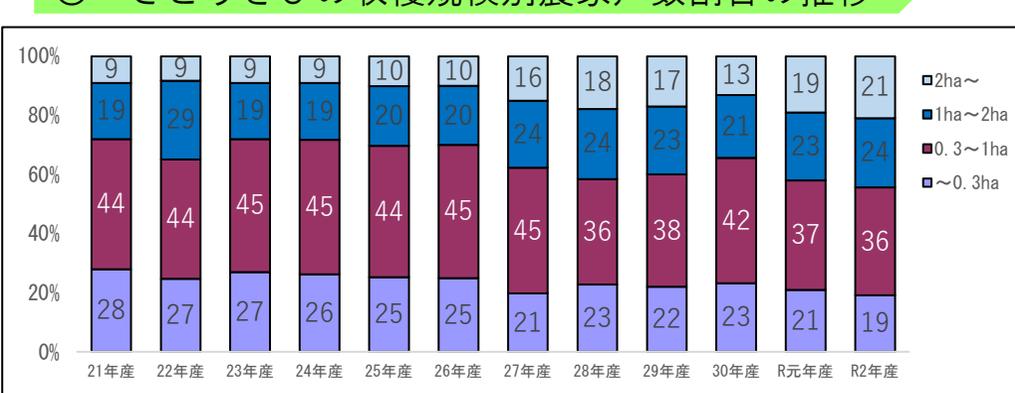
3. さとうきびの生産動向

- 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

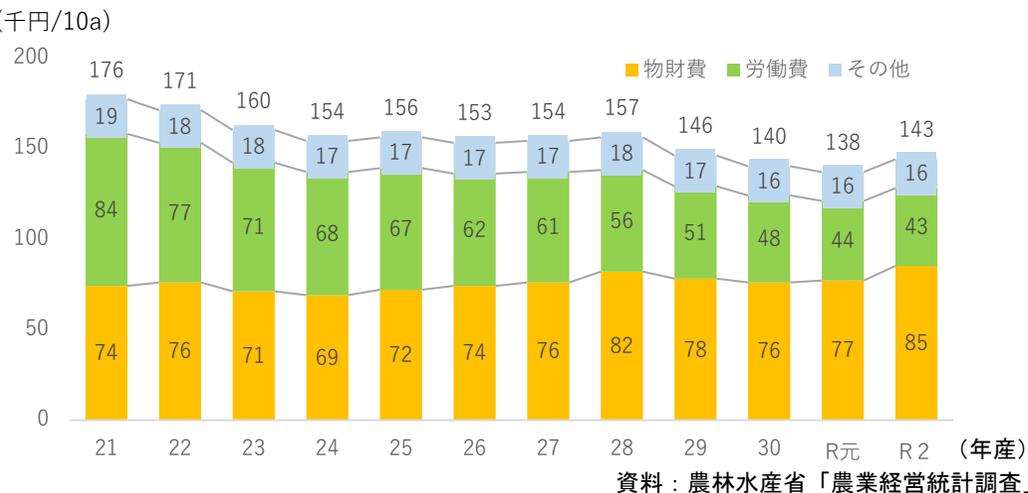
※含みつ糖に供されるものを含む。

4. さとうきびの生産の状況

○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。

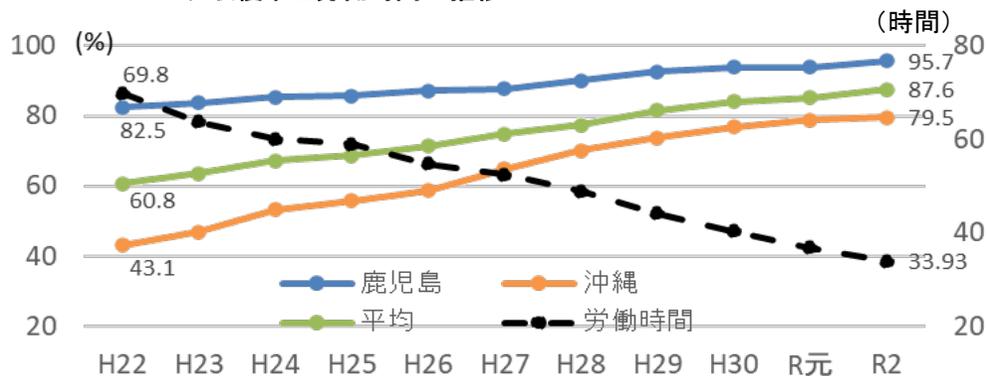
○生産コストの低減や作業の省力化のため、株出栽培への移行が進んできているが、高齢化や人手不足の中、適切な栽培管理を行えておらず、単収は減少傾向。今後、担い手の育成や、担い手を含めた地域の生産体制を支える作業受託組織の強化等を進めるとともに、堆肥投入等の土づくりや適期の株出管理等の基本技術を励行していくことが必要。

○ さとうきびの生産費（10a当たり）の推移



○ 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



○ 作型別収穫面積と単収の状況

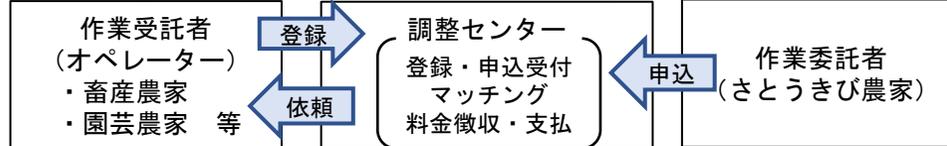
	平成13年～22年平均	平成23年～R2年平均
全体収穫面積に占める株出収穫面積割合	48.4%	60.7%

	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



○ さとうきびの10a当たり労働時間の推移



5. さとうきび生産の新たな取組

○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。

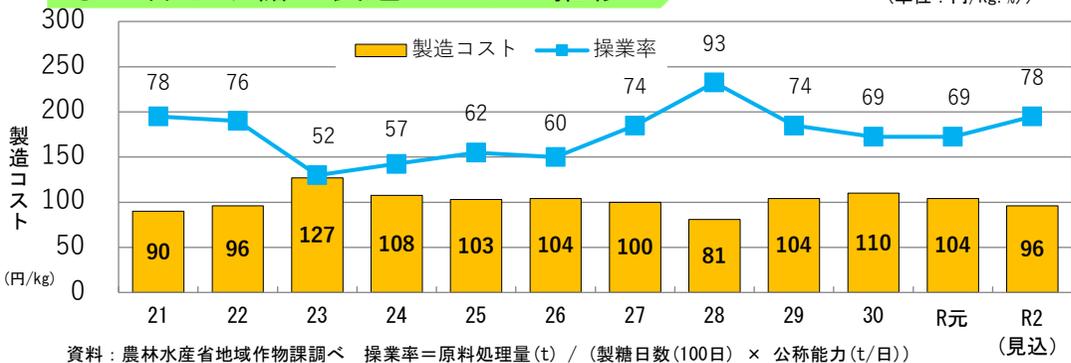
① 受託組織管理・ほ場管理システム (クボタKSAS)



6. 甘しや糖工場の状況

- 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。

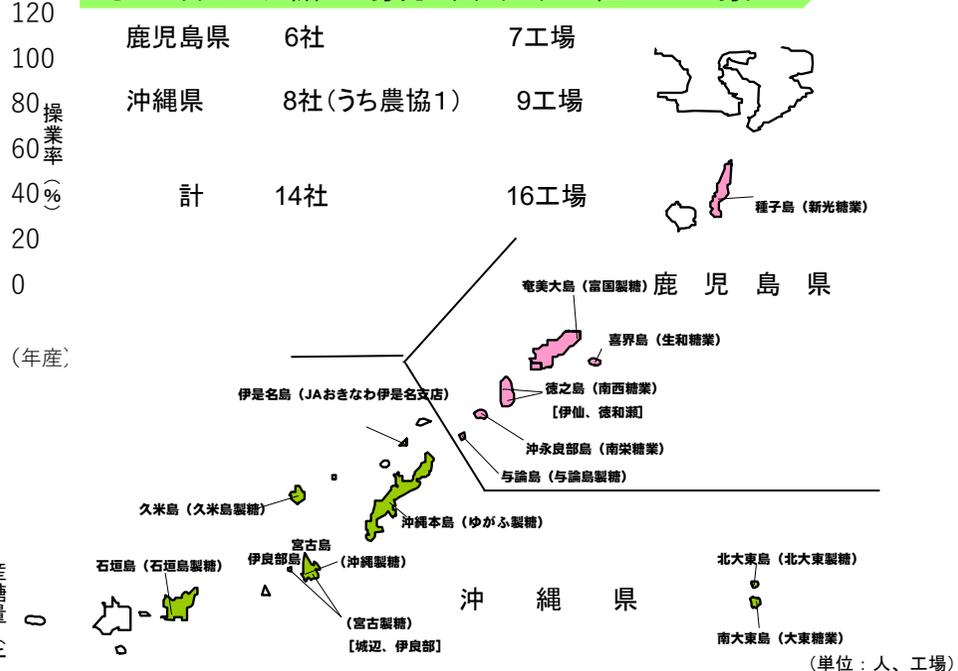
○ 甘しや糖の製造コストの推移



○ 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

7. 甘しや糖工場の働き方改革

- 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。

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。

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

省力化の取組を支援

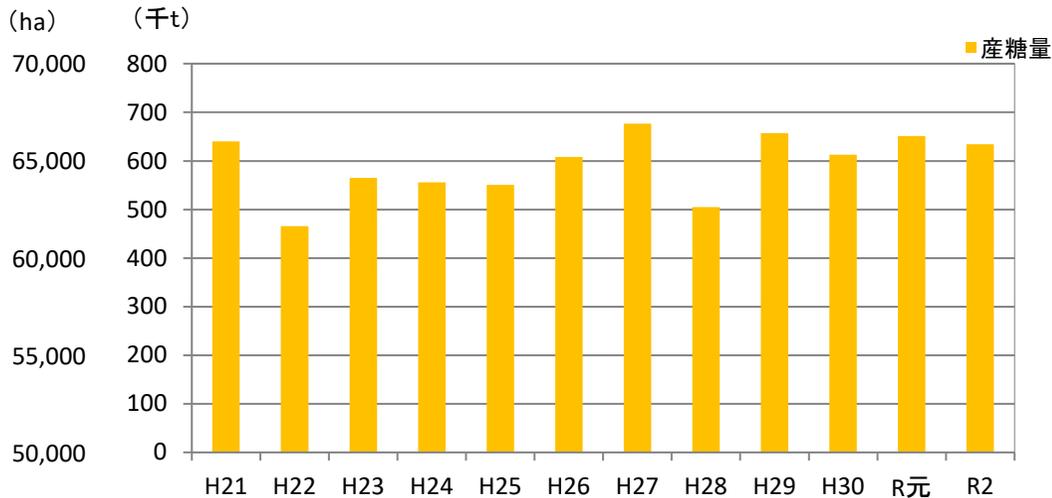
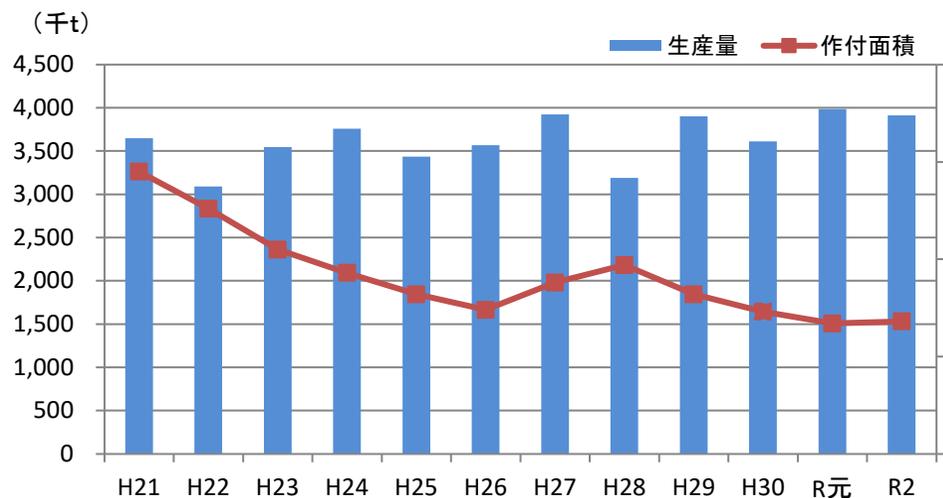
8. てん菜の生産動向

○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害虫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、病害虫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

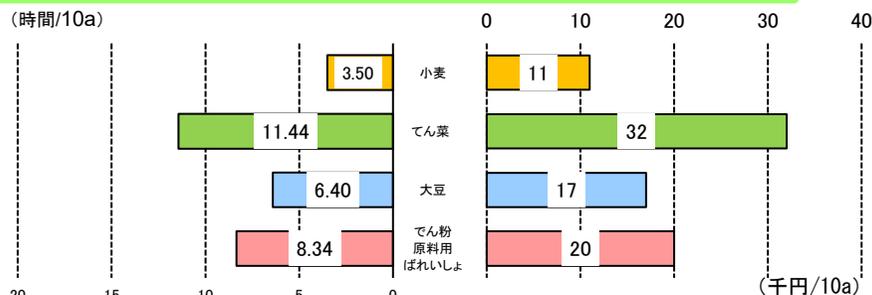
	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R元	R2
作付面積(ha)	64,500	62,600	60,500	59,300	58,200	57,400	58,800	59,700	58,200	57,300	56,700	56,800
単収(kg/10a)	5,660	4,940	5,860	6,340	5,900	6,210	6,680	5,340	6,700	6,300	7,030	6,890
農家戸数(戸)	8,855	8,563	8,214	7,962	7,668	7,472	7,352	7,294	7,161	7,010	6,856	6,793
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

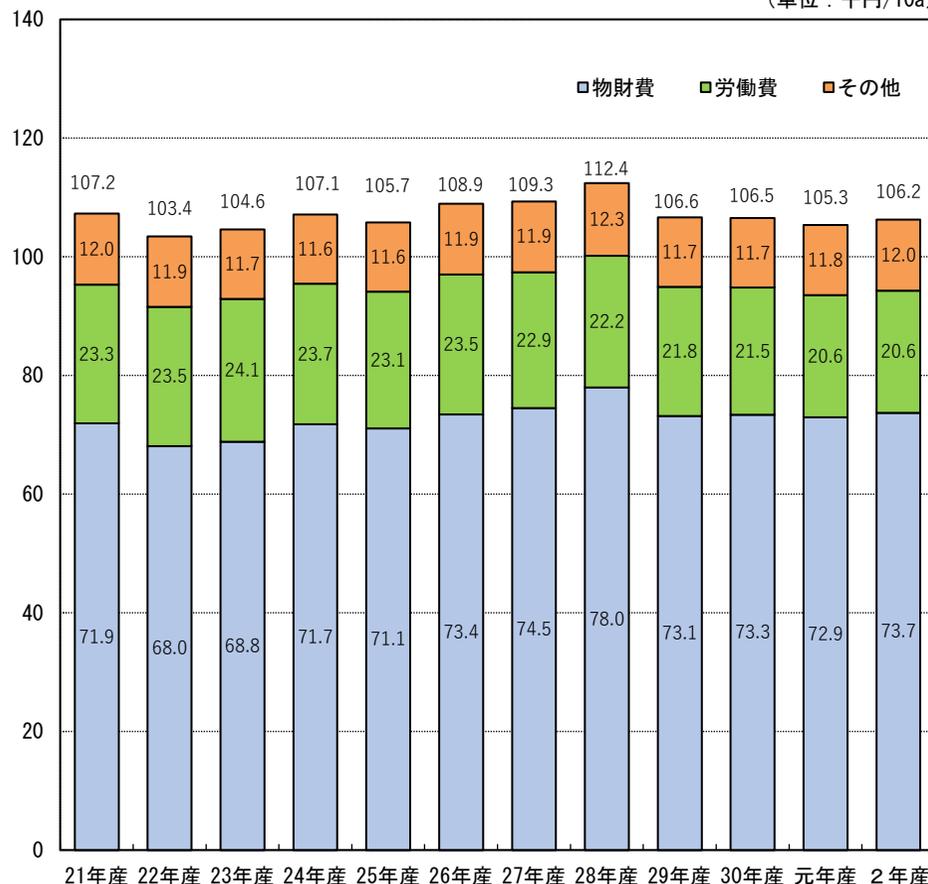
(単位：ha)

	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

(単位：千円/10a)



資料：農林水産省「農業経営統計調査」

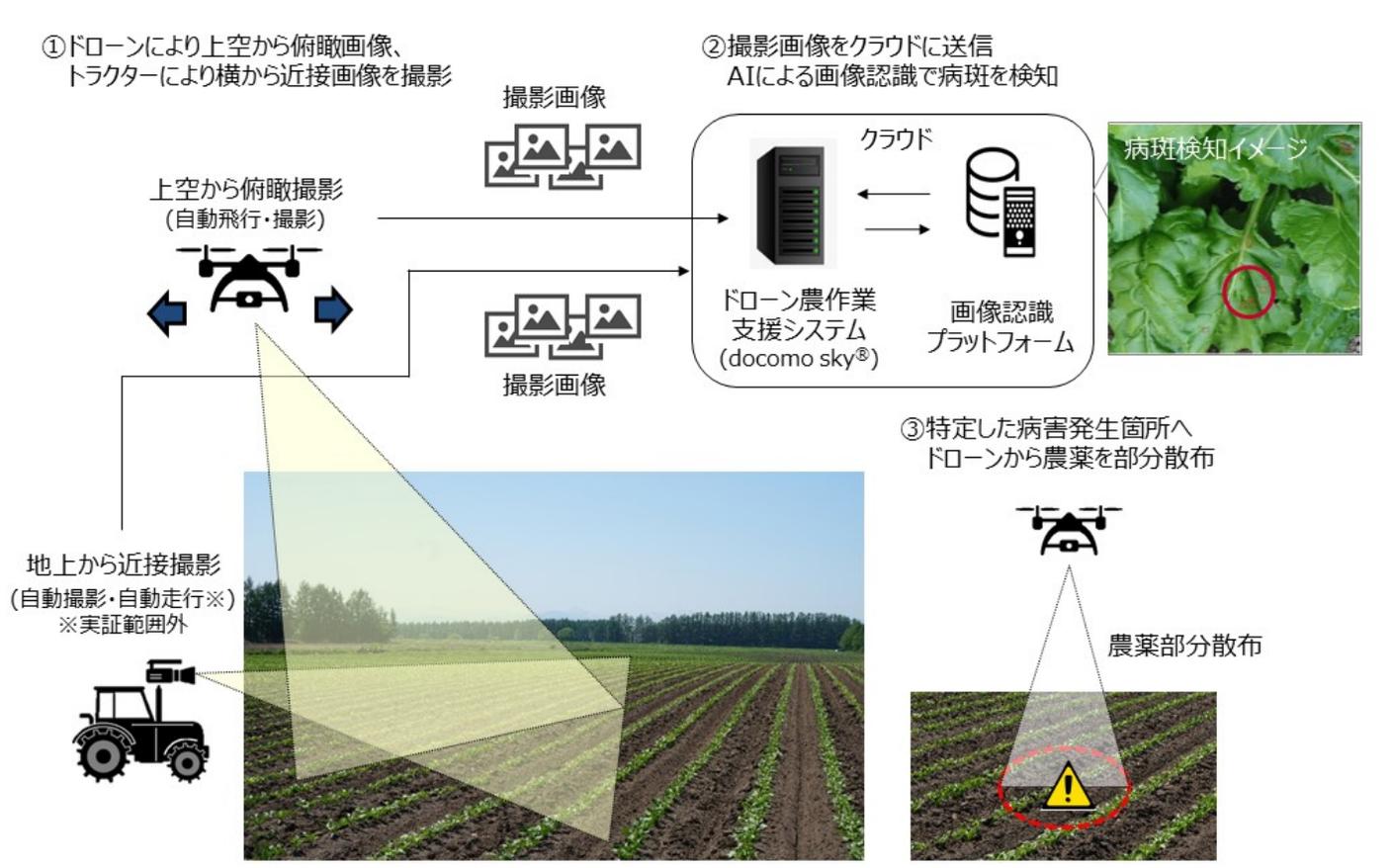
10. てん菜生産の新たな取組

- 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

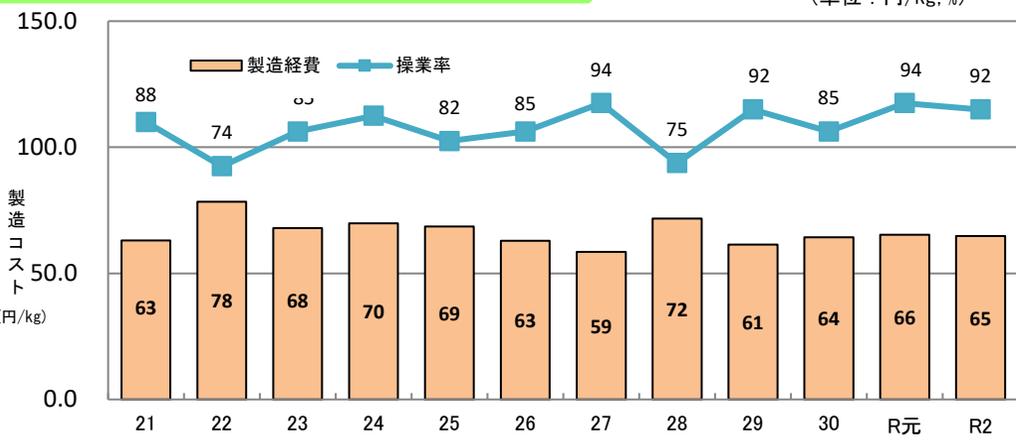


資料提供：オホーツク中山間地高収益作物スマート農業実証コンソーシアム

11. てん菜糖工場の状況

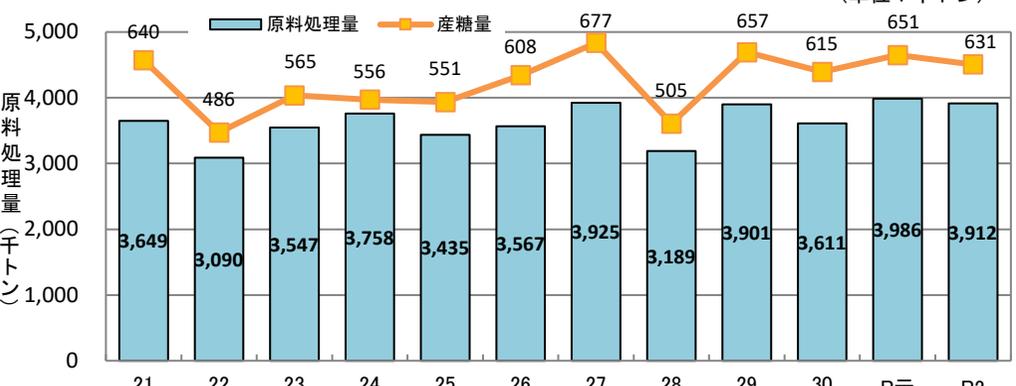
- てん菜糖工場は、てん菜生産の地域的偏在を反映し、十勝・網走地域を中心に3社8工場が分布。
- 操業度の確保やエネルギー効率を上げること等を通じてコスト低減が図られてきたが、年によっては、石油、石炭等の値上がり、原料てん菜の不作や糖度低下によりコストが上昇することもある。
- 令和2年産の製造コストは、前年産の66円/kgから65円/kgと微減となる見込み。
- てん菜糖の効率的な生産体制を構築するため、十勝地方の北糖：本別製糖所が令和5年3月をもって生産を終了する予定。
- 引き続き、てん菜の安定生産による操業率の安定化、製糖効率の向上や製糖に要するエネルギー効率の向上等により、コスト低減を推進。

○ てん菜糖の製造コストの推移



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



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)



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

12. 砂糖の物流合理化対策

○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、海上輸送ルートの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。