

砂糖及びでん粉を めぐる現状と課題について

平成 2 6 年 9 月

農林水産省

目 次

I 砂糖・でん粉をめぐる直近の状況

1	砂糖の需給及び価格の動向	1
2	さとうきびの生育状況	2
3	てん菜の生育状況	3
4	製糖工場の状況	4
5	でん粉の需給及び価格の動向	6
6	でん粉原料用かんしょの生育状況	7
7	でん粉原料用ばれいしょの生育状況	8
8	でん粉工場の状況	9

II 基本計画をめぐる議論の状況

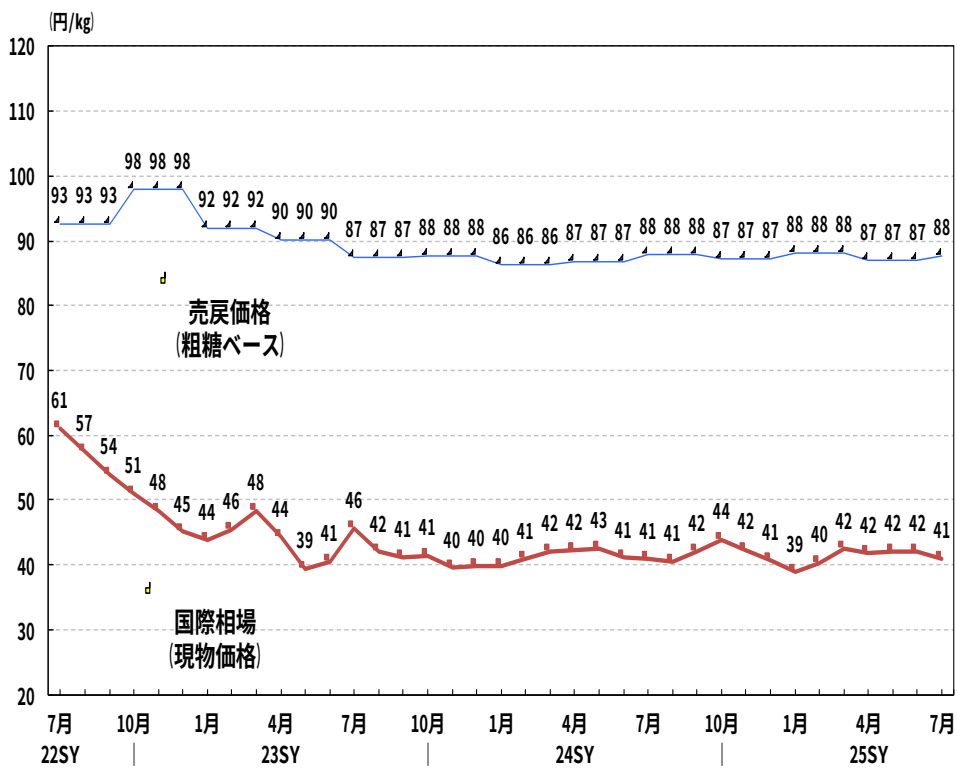
1	基本計画の概要	
①	これまでの基本計画	11
2	生産数量目標	
①	これまでの生産数量目標	12
②	生産数量目標の達成状況	13
3	これまでの経営展望	15
4	担い手・生産費の状況	16
5	現場での取組状況	20
6	事例	28
7	今後の経営体像	32

Ⅰ 砂糖・でん粉をめぐる直近の状況

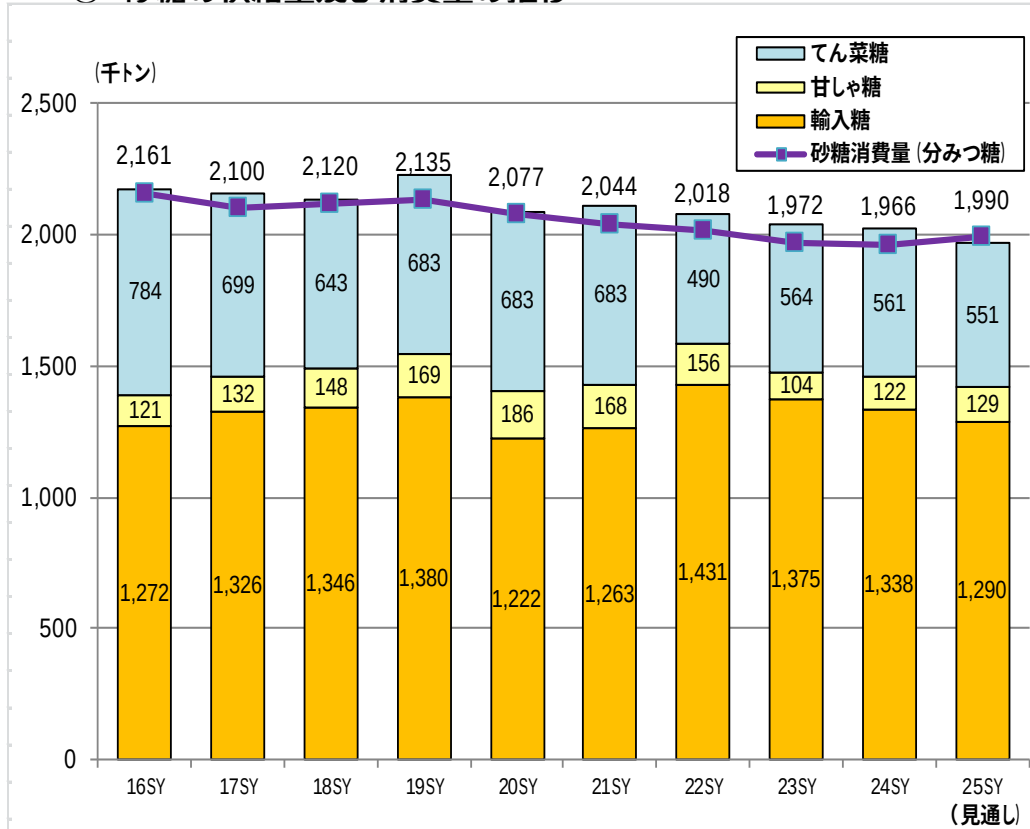
1 砂糖の需給及び価格の動向

- ◆ 砂糖の国際相場は、平成23砂糖年度の終盤以降、比較的低水準で安定的に推移。直近では、本年2月以降、最大の輸出国であるブラジルにおける降雨不足の懸念から一時上昇したものの、その後、ブラジルで降雨があり、主要産糖国の生産も順調に推移したことから下落し、軟調で推移。
- ◆ 砂糖の売戻価格（平均輸入価格＋調整金）は、87～88円/kg前後で比較的安全的に推移。
- ◆ 国内需給は、砂糖消費が消費者の低甘味嗜好や加糖調製品の輸入増から下落傾向で推移しており、国内産糖供給量も、台風・病害虫の影響等により平成22砂糖年度以降、低水準で推移。

○ 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



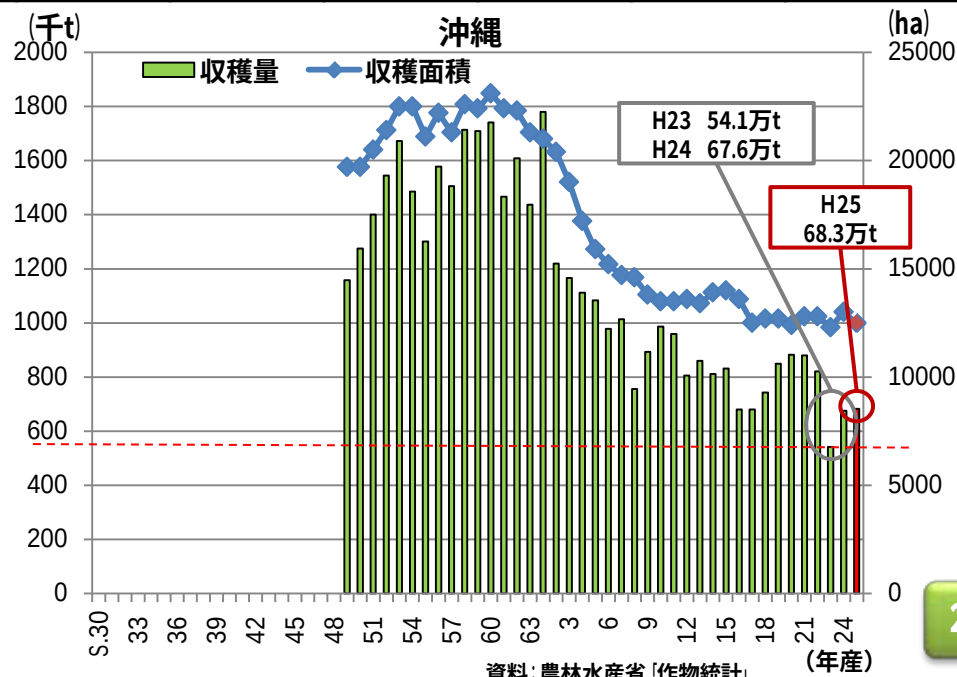
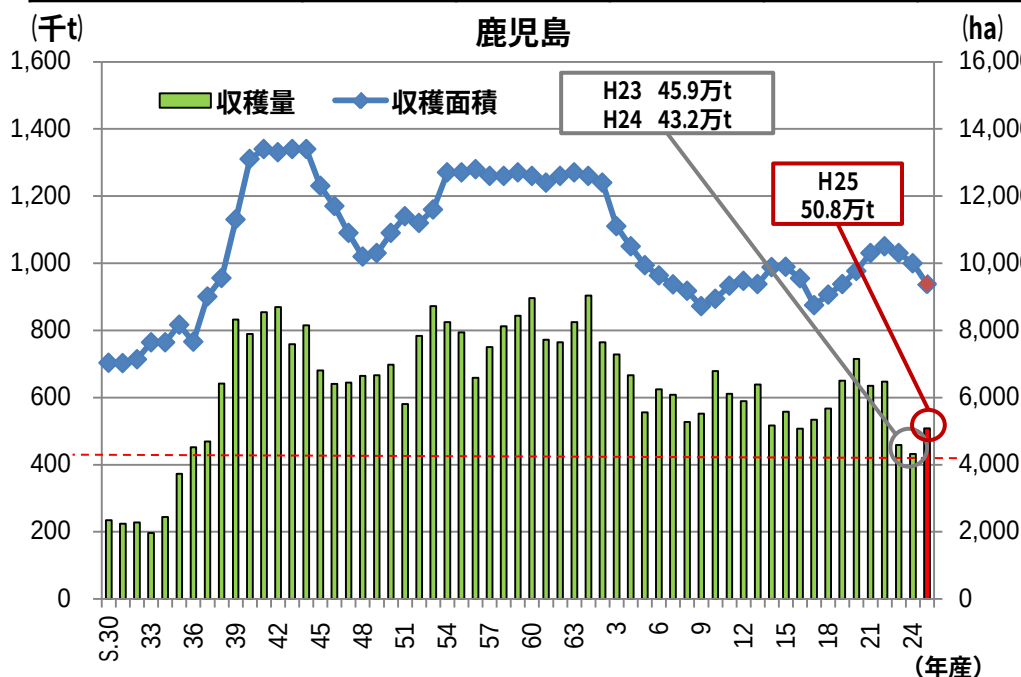
資料：農林水産省「砂糖及び異性化糖の需給見通し」
注：SYとは当該年の10月から翌年の9月までの期間

2 さとうきびの生産動向

- 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年産は、春先の低温、度重なる台風襲来、夏季の干ばつ、害虫（メイチュウ）の大発生等により、過去最低の生産量。
- 平成24年産も、前年の不作の影響（被害を受けたさとうきびからの株出栽培の不調等）、害虫（メイチュウ）の発生、8月下旬からの台風襲来等により、過去2番目に少ない生産量。特に鹿児島県は、23年産を下回る過去最低の水準。
- 平成25年産は、不作からの脱却に向けた関係者一体となった取組の成果もあり、全体としては生産量120万トン弱の水準まで回復。しかしながら、地域によっては、夏の干ばつや秋の台風の影響が大きく、依然として低い水準。
- 平成26年産の生育は、台風被害が発生した地域等もあるものの、一定の降雨もあり、全体としてはこれまでのところ概ね順調に推移。

○ さとうきびの収穫面積、単収、生産量の推移

	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
収穫面積 (ha)	23,900	23,200	21,300	21,700	22,100	22,200	23,000	23,200	22,600	23,000	21,900
単収(kg/10a)	5,810	5,120	5,700	6,040	6,790	7,200	6,590	6,330	4,420	4,820	5,440
生産量(千t)	1,389	1,187	1,214	1,310	1,500	1,598	1,515	1,469	1,000	1,108	1,191



資料：農林水産省「作物統計」

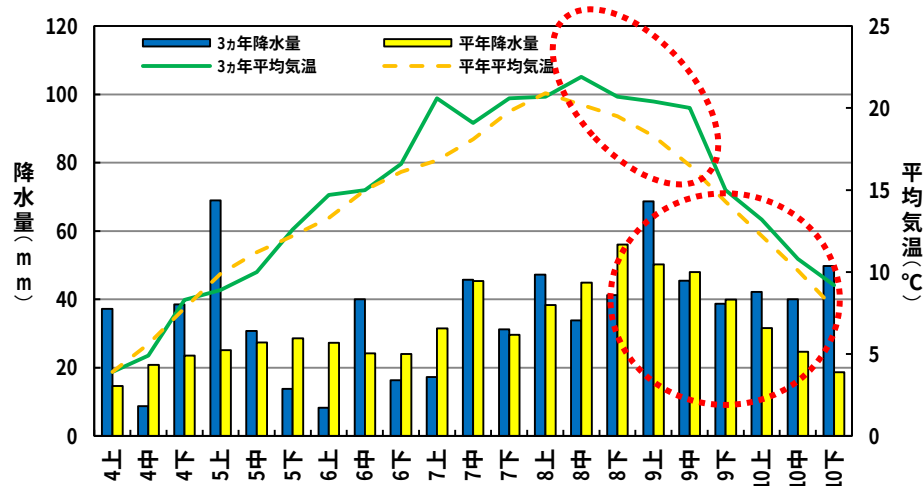
3 てん菜の生育状況

- てん菜の生産量は、平成20年以前は400万トンを超える水準であったが、作付面積の減少等により、21年産以降は400万トンを下回る水準。
- 特に、平成22年は、春先の低温・多雨による移植作業の遅れ、夏場の高温・多雨による褐斑病や黒根病の多発、湿害の発生等により、糖分取引に移行した昭和61年以降で最低の生産量。
- また、近年の北海道の天候をみると、夏から秋にかけての高温多雨の傾向が顕著であり、病害の多発等による低糖度傾向が継続。
- 平成26年産の生育は、4月に十勝地方で発生した風霜害の影響が生じているほ場もあるものの、全体としては、これまでのところ概ね順調に推移しており、根周もやや太め。

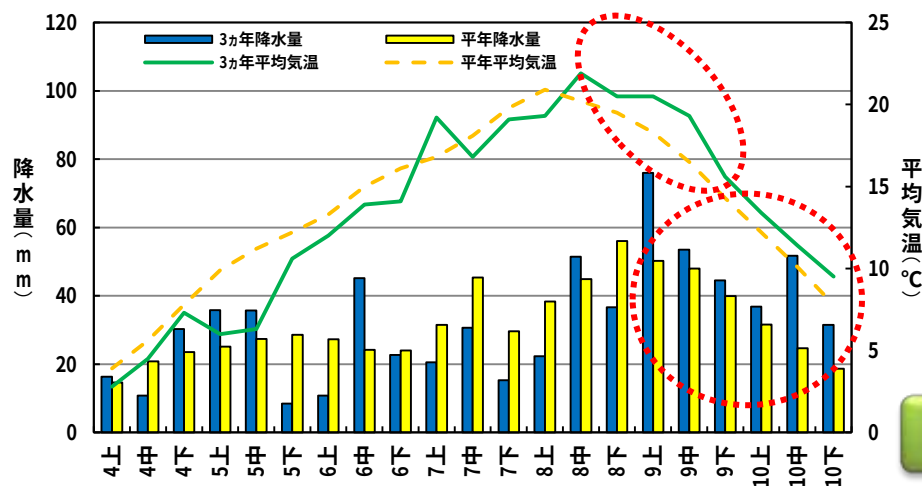
○ てん菜の作付面積、単収、生産量の推移

	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
作付面積 (ha)	67,900	68,000	67,500	67,400	66,600	66,000	64,500	62,600	60,500	59,300	58,200
単収(kg/10a)	6,130	6,850	6,220	5,820	6,450	6,440	5,660	4,940	5,860	6,340	5,900
生産量(千t)	4,161	4,656	4,201	3,923	4,297	4,248	3,649	3,090	3,547	3,758	3,435
糖度 (%)	18.0	17.2	17.1	16.4	16.7	17.4	17.8	15.3	16.1	15.2	16.2

○ 十勝地方の降水量、気温（23～25年の平均）



○ オホーツク地方の降水量、気温（23～25年の平均）



4 製糖工場の状況（甘しや糖工場）

- ◆ 甘しや糖工場については、原料処理量が低下する中、人員削減や工場再編等の合理化を進めてきたところ。
- ◆ 平成17年からのさとうきび増産プロジェクト等の取組により、原料処理量が回復し、操業率の向上によりコスト低減がみられてきたが、23・24年産の大不作による操業率の低下によりコストが上昇。
- ◆ このため
 - 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、引き続き、コスト低減を推進する必要。

○ 甘しや糖工場の合理化の状況

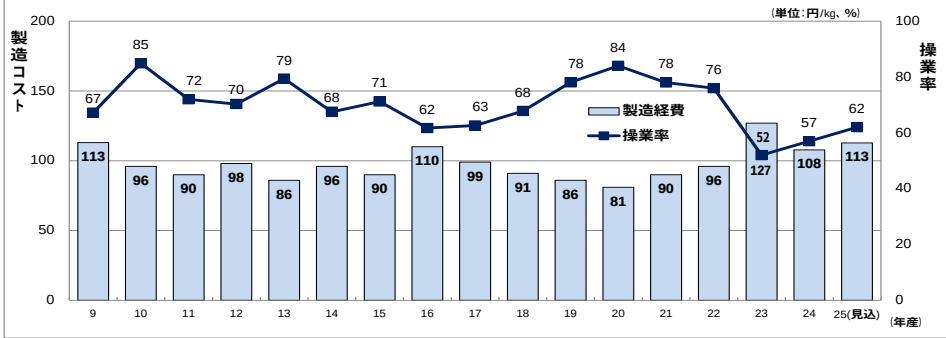
砂糖年度	元年	6年	11年	16年	20年	21年	22年	23年	24年	25年 (見込)
企業数	19	17	16	15	15	15	15	15	15	15
(工場数)	(23)	(21)	(18)	(17)	(17)	(17)	(17)	(17)	(17)	(17)
従業員数	1246	1094	772	594	626	632	647	660	636	647

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。

○ 甘しや糖（分みつ糖）の原料処理量・産糖量の推移

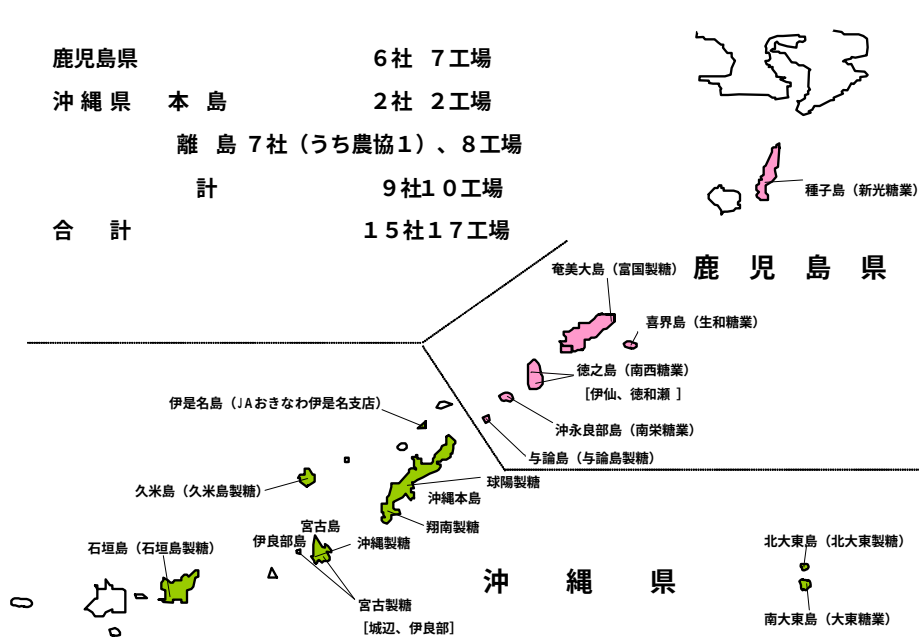
砂糖年度	元年	6年	11年	16年	20年	21年	22年	23年	24年	25年
原料処理量	2,594	1,552	1,500	1,134	1,537	1,441	1,398	954	1,049	1,134
産糖量	321	184	183	126	195	176	164	109	127	135

○ 甘しや糖工場の製造コスト・操業率の推移



資料：農林水産省生産局地域作物課調べ
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（分みつ糖）の分布図



- 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

4 製糖工場の状況（てん菜糖工場）

- ◆ 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ところ。
- ◆ 16年以降、石油、石炭等の値上がり等の影響によりコストが上昇傾向にあり、特に、22砂糖年度以降は、原料てん菜の不作や糖度低下によりコストが更に上昇。
- ◆ このため
 - ① てん菜の安定生産による操業率の安定化や糖度向上による歩留りの向上
 - ② 製糖に要するエネルギー効率の向上
 等により、引き続き、コスト低減を推進する必要。

てん菜糖工場の合理化の状況

(単位:人)

砂糖年度	元年	6年	11年	16年	20年	21年	22年	23年	24年	25年 (見込)
企業数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
(工場数)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)
従業員数	1,402	1,168	906	615	539	526	527	525	527	536

資料：農林水産省生産局地域作物課調べ

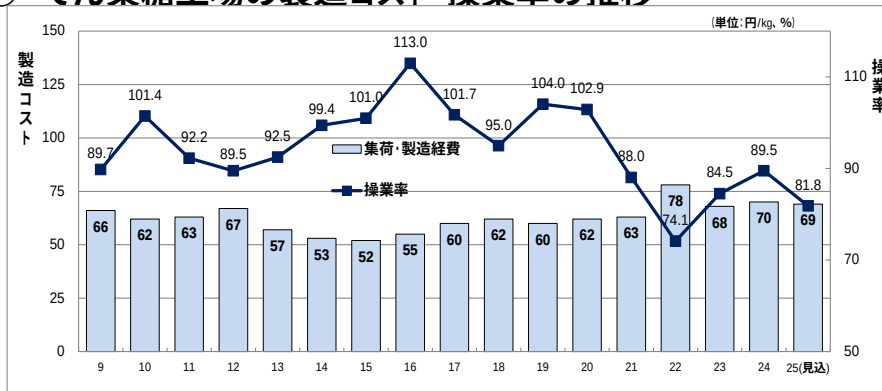
注：従業員数は、工場従業員数の計で、期首・期末の単純平均である。

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	元年	6年	11年	16年	20年	21年	22年	23年	24年	25年
原料処理量	3,664	3,853	3,787	4,656	4,248	3,649	3,090	3,547	3,758	3,435
産糖量	614	583	617	786	725	621	466	565	556	551

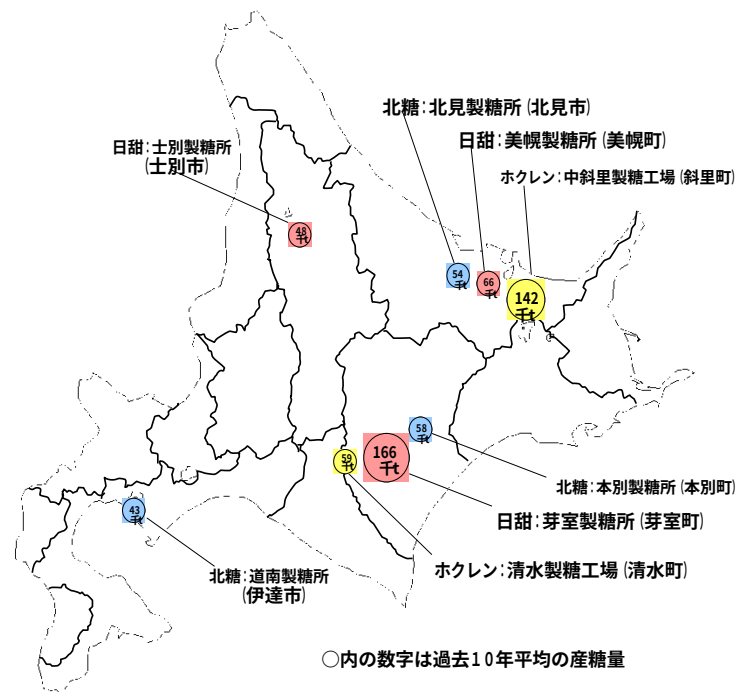
てん菜糖工場の製造コスト・操業率の推移



資料：農林水産省生産局地域作物課調べ

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）



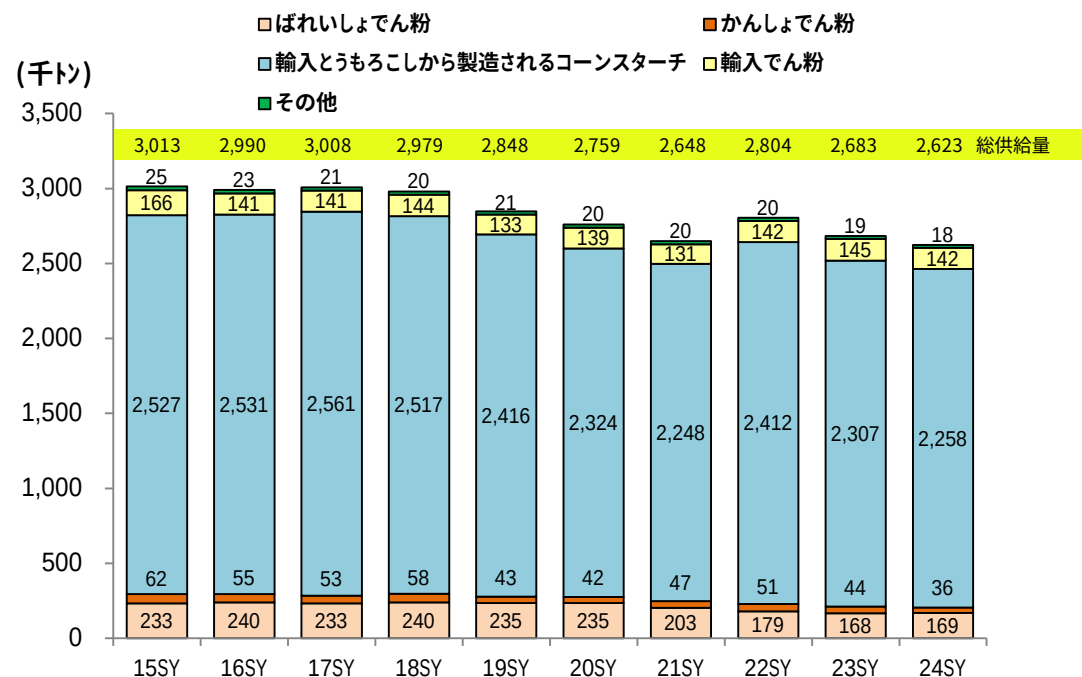
てん菜糖工場における製造コスト削減の取組み

- ・病害性抵抗品種の普及、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

5 でん粉の需給と価格の動向

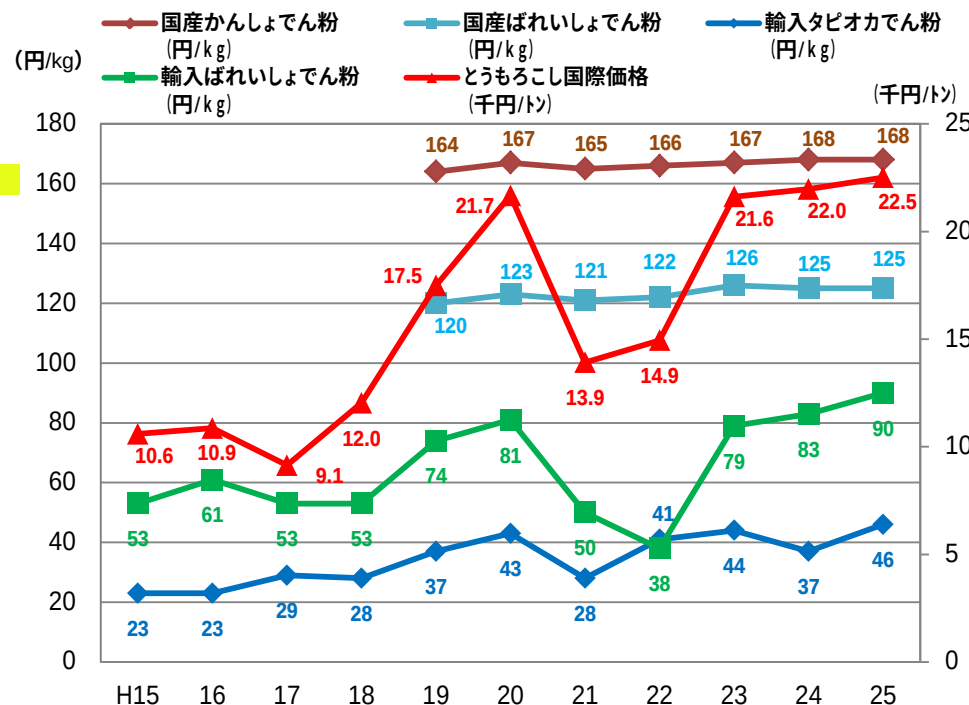
- u でん粉の種類別供給量をみると、近年、国内産いもでん粉は原料いも他用途転換や他品目への作付転換により約20万トン。輸入とうもろこしを原料とするコーンスターチは、不況の影響や安価なでん粉誘導体の輸入拡大等により、約230万トンとなっており、総供給数量は減少傾向。
- u とうもろこしの国際価格は、天候や小麦等の作物の作柄により変動。近年では、23、24年の米国の干ばつにより高騰し、25年以降も円安の影響により高止まり。直近では、26年の米国産は過去最高の豊作が見込まれるため、価格は低落傾向。
- u 輸入ばれいしょでん粉の価格は、米国のサブプライム問題により下落。その後、減産の影響から高水準。

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。

でん粉の価格推移



資料：1. 財務省貿易統計（CIF価格）。
2. 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（シカゴ相場）。

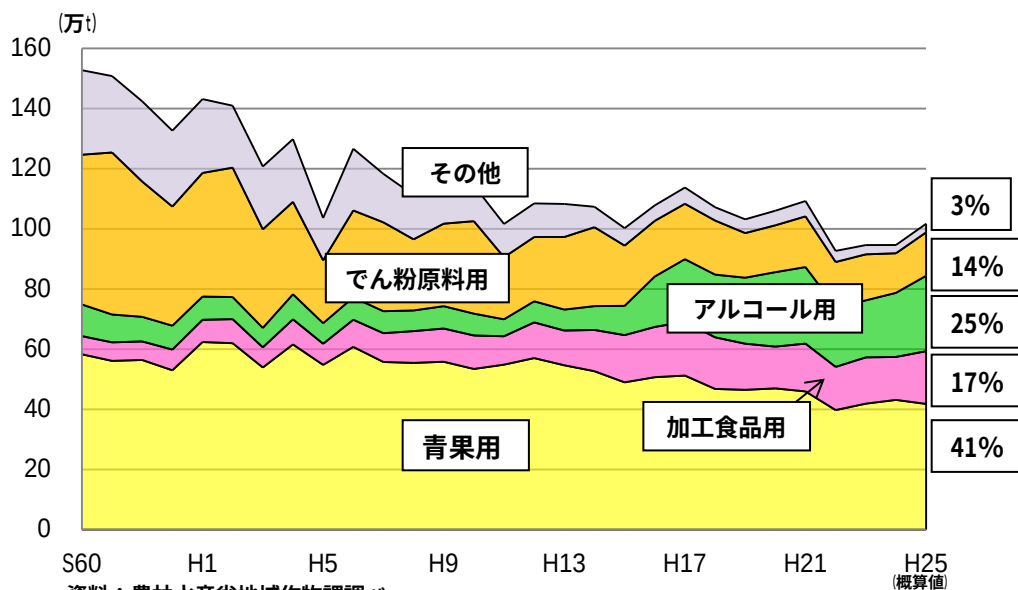
6 でん粉原料用かんしょの生育状況

- u でん粉原料用かんしょの生産量は、焼酎原料用かんしょの需要の増加等から減少傾向。
- u 平成24年産は、不作によりかんしょの生産量が減少する中、でん粉原料用から焼酎原料用への売渡しが増加したため供給量は減少したが、平成25年産は、天候不順による大きな影響もなく平年並みの作柄となり、焼酎原料用との競合も緩和。
- u 平成26年産は、植付期の気温の低下により、一部地域で植付作業の遅れがみられたが、全体的には順調に生育。

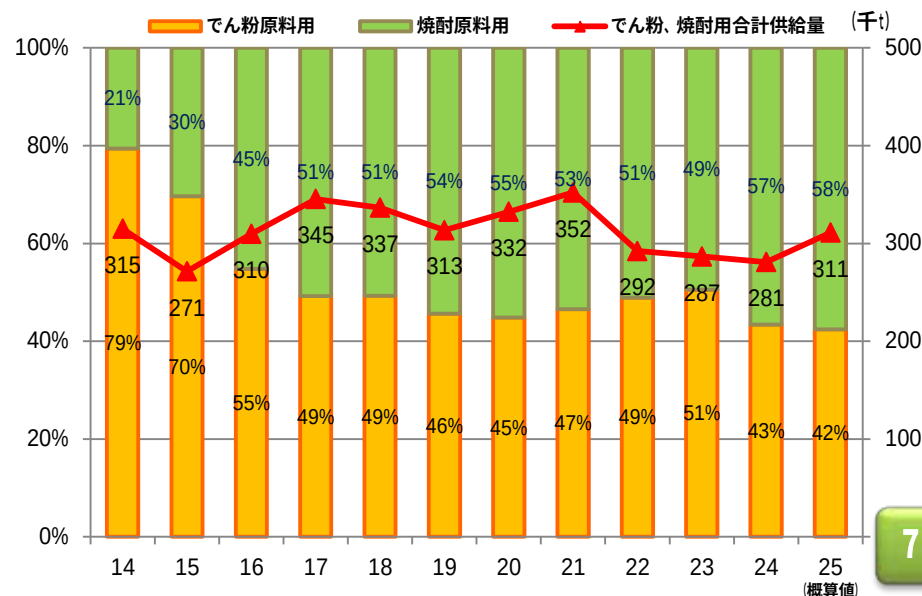
○ かんしょの作付面積、単収、生産量の推移

	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
作付面積 (ha)	39,700	40,300	40,800	40,800	40,700	40,700	40,500	39,700	38,900	38,800	38,600
単収(kg/10a)	2,370	2,500	2,580	2,420	2,380	2,480	2,530	2,180	2,280	2,260	2,440
生産量(千t)	941	1,009	1,053	989	968	1,011	1,026	864	886	876	942
うちでん粉原料用の生産量(千t)	200	185	170	168	145	151	166	147	149	126	136

○ かんしょの用途別需要動向の推移



○ でん粉、焼酎原料用かんしょの生産割合



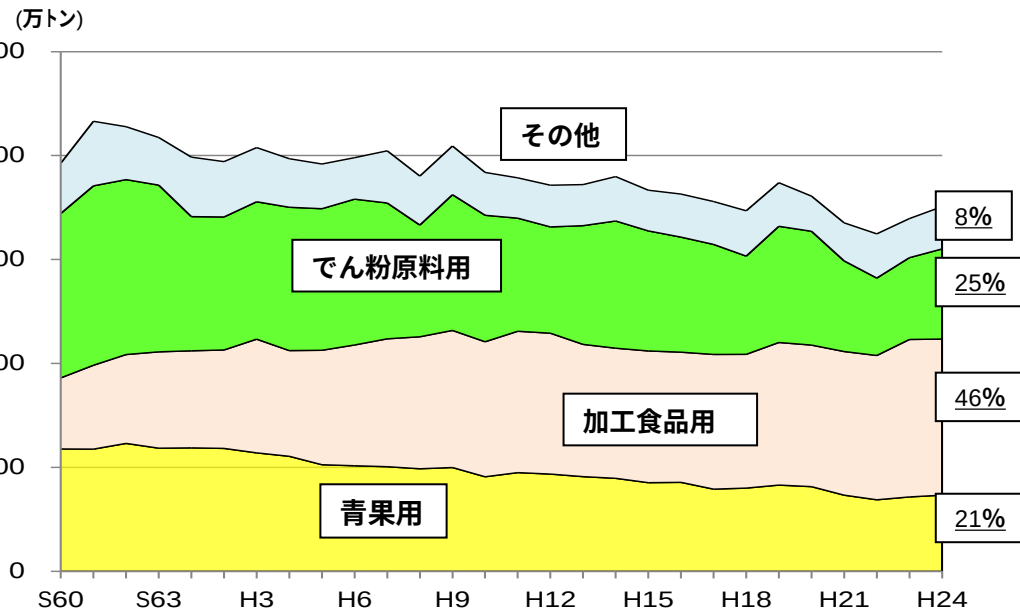
7 でん粉原料用ばれいしょの生育状況

- u でん粉原料用ばれいしょの生産量は、天候要因等により減少傾向。
- u 平成24年産については、天候に恵まれたことから前年度に比べ単収が上がり、3年ぶりに生産量80万トン台を回復し、87万トン。一方平成25年産は、一部地域の植付け・生育の遅れにより、対前年▲5%の83万トン。
- u 平成26年産は、局地的に台風の影響などで雨が続いた地域もあったが、全体的には順調に生育。

○ ばれいしょの作付面積、単収、生産量の推移

	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25 (概数)
作付面積 (ha)	88,300	87,200	86,900	86,600	87,400	84,900	83,100	82,500	81,000	81,200	79,700
単収(kg/10a)	3,330	3,310	3,170	3,040	3,290	3,230	2,960	2,780	2,950	3,080	3,030
生産量(千t)	2,939	2,888	2,752	2,635	2,873	2,743	2,459	2,290	2,387	2,500	2,412
うちでん粉原料用の生産量(千t)	1,155	1,107	1,058	945	1,118	1,031	863	745	787	867	827

○ ばれいしょの用途別需要動向の推移



○ 近年の10a当たり収量

H21	○ 単収:2,960kg/10a (前年産▲9%) 7月中旬以降の低温、日照不足の影響により、いもの肥大が抑制され小玉傾向となったため、単収が大きく減少 (平年収量比89%)。
H22	○ 単収:2,780kg/10a (前年産▲6%) - 春先の低温、7月中旬以降の高温・多雨の影響により着いも数が少なくなったことに加え、日照不足の影響により、いもの肥大が抑制されたことから、単収が大きく減少 (平年収量比86%)。
H23	○ 単収:2,950kg/10a (前年産 6%増) - 作柄の悪かった前年産比べると良かったものの、春先の降雨や、収穫時期の台風等の影響により、平年収量比94%にとどまる。
H24	○ 単収:3,080kg/10a (前年産 4%増) - 主産地の北海道において、6～7月の天候が比較的恵まれたことから平年収量比101%まで回復。
H25	○ 単収:3,030kg/10a (前年産▲2%) - 春先の降雨による植付の遅れや低温により萌芽が遅れた地域もみられたが、その後天候に恵まれ生育は回復し、平年収量比99%。

8 でん粉工場の状況（かんしょでん粉工場）

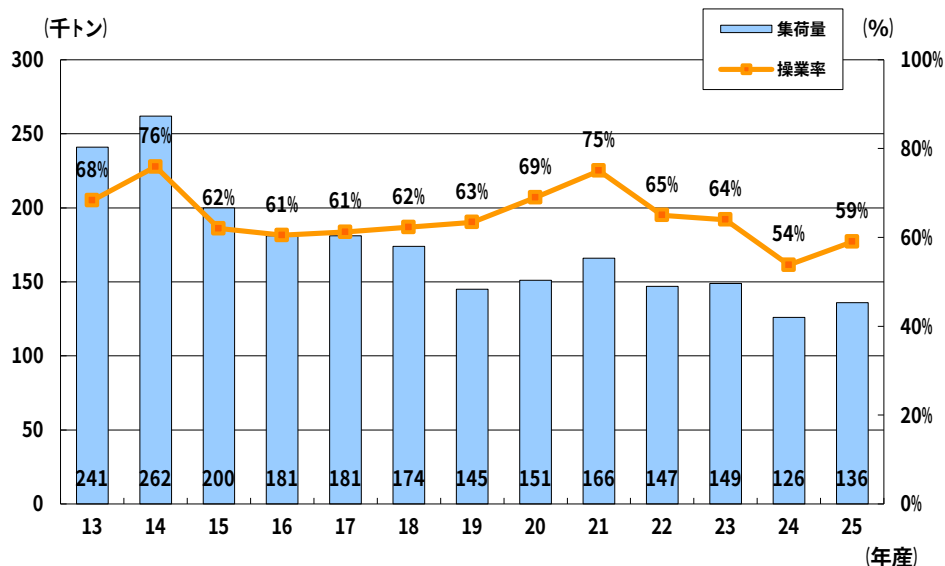
- u でん粉工場の操業率向上のため工場再編に取り組んできたが、近年、天候不順、焼酎用かんしょ需要の増加等から原料用かんしょの集荷量が減少し、操業率は低下傾向。
- u 集荷量の増加を目的として、生産者に対してバイオ苗の普及促進に取り組んでいるところ。

○ 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	25年
工場数	74	54	44	33	19	18

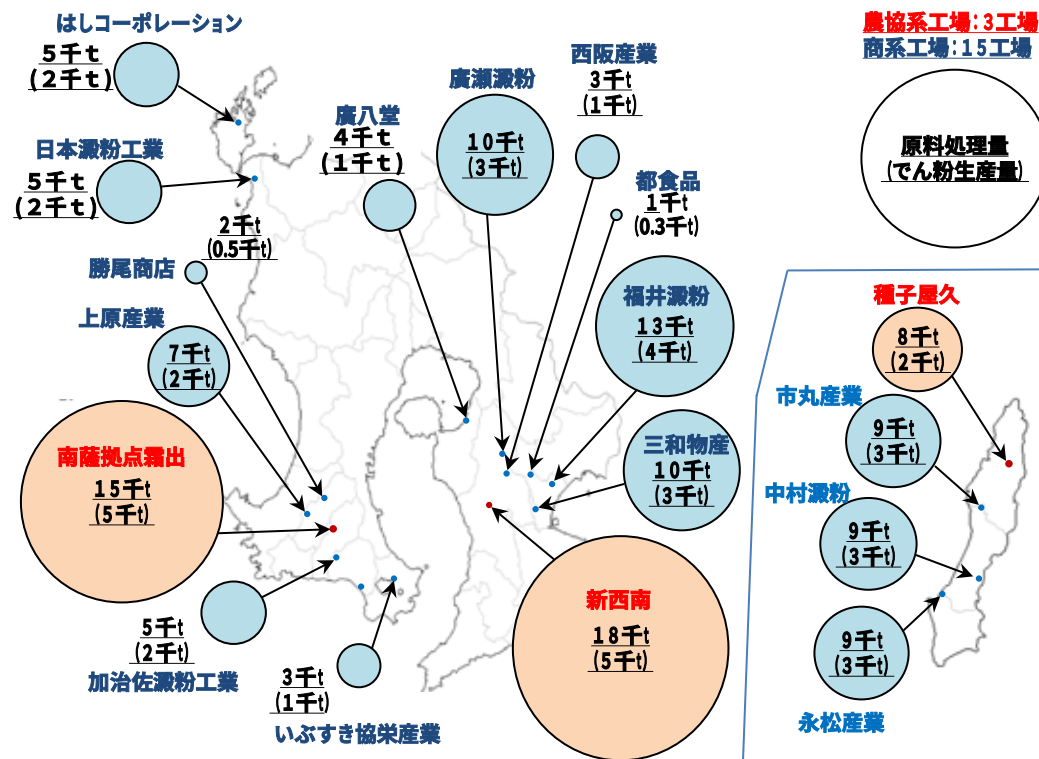
資料：農林水産省生産局地域作物課調べ

○ かんしょでん粉工場の操業率と集荷量の推移



資料：農林水産省生産局地域作物課調べ

○ かんしょでん粉工場別原料処理量とでん粉生産量（25SY）



○ バイオ苗の特徴

メリット	・収量増加（作柄に左右されにくい） ・品質の向上、安定した形状
デメリット	・苗代が高価

※ バイオ苗とは：植物の芽の最先端部（莖頂）を取り出して培養させたもの（莖頂培養苗）の俗称。

8 でん粉工場の状況（ばれいしょでん粉工場）

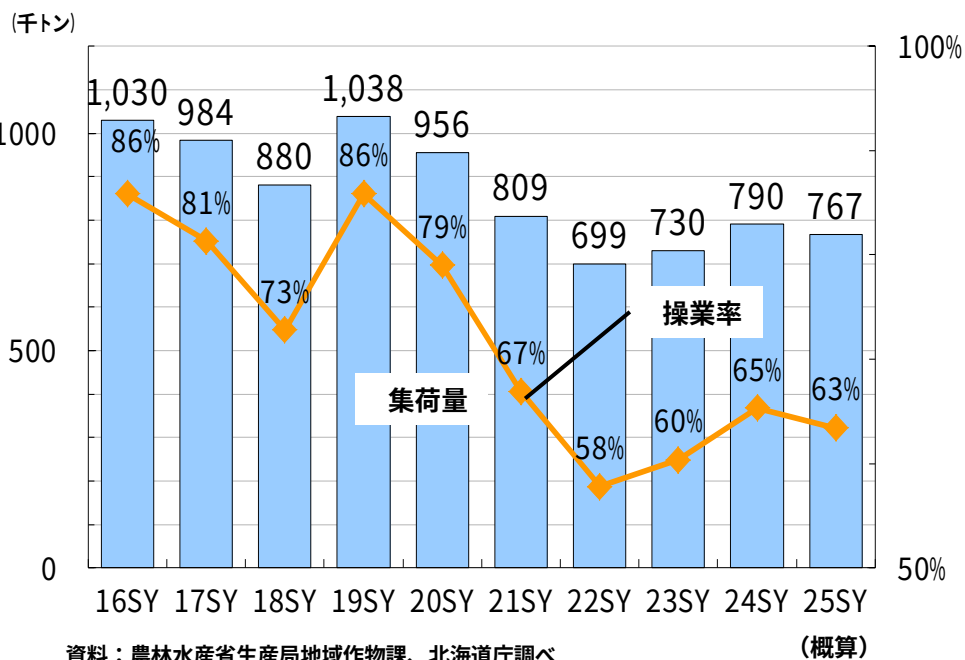
- u でん粉工場の操業率向上のため工場再編に取り組んできたが、天候不順等から原料用ばれいしょの集荷量が減少し、操業率は低下傾向。
- u 集荷量が下がる中、糖化用以外の用途の販売拡大により、でん粉の高付加価値化に取り組んでいるところ。

○ ばれいしょでん粉工場の再編の推移

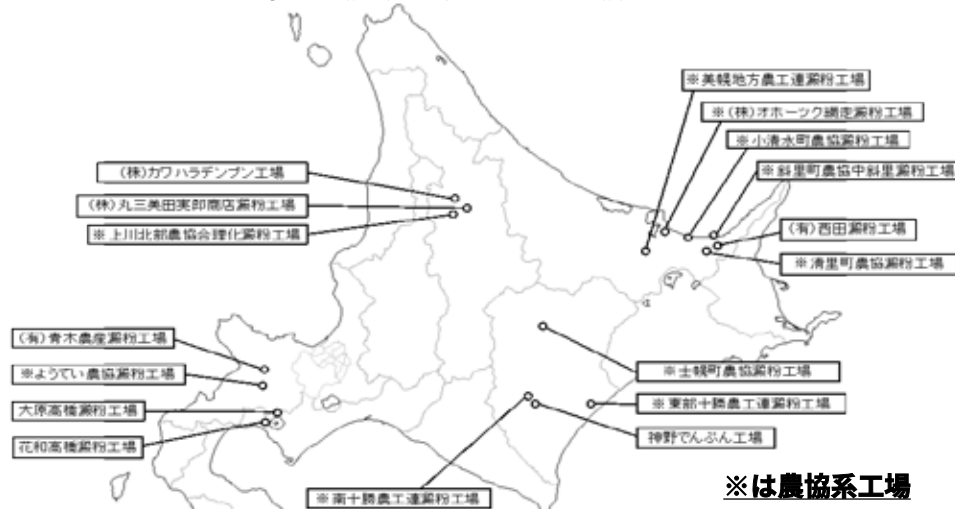
年度	元年	6年	11年	16年	21年	25年
工場数	38	34	21	17	17	17

資料：農林水産省生産局地域作物課調べ

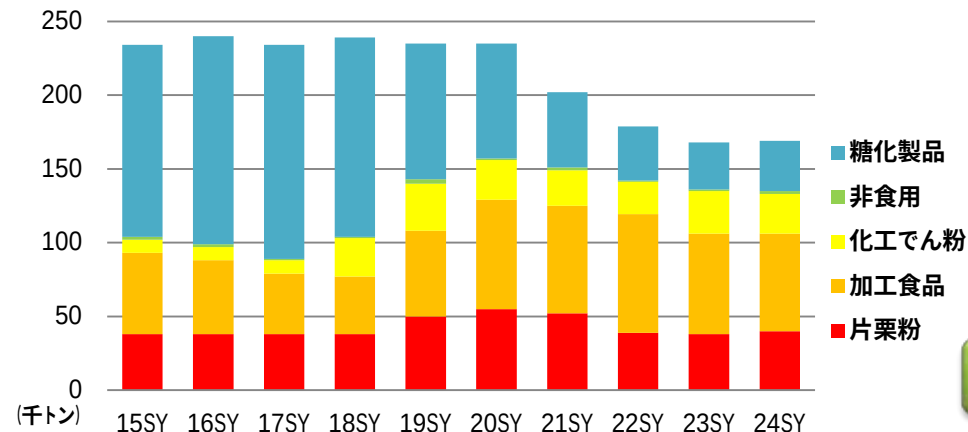
○ 農協系ばれいしょでん粉工場の操業率と集荷量の推移



○ 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 基本計画をめぐる議論の状況

1 基本計画の概要 ① これまでの基本計画

- U 食料・農業・農村基本計画は、食料・農業・農村基本法に掲げる基本理念や基本施策の方向に沿った具体的な施策展開のプログラムであり、食料・農業・農村をめぐる情勢の変化等を踏まえ、おおむね5年ごとに変更。
- U 平成12年3月に最初の食料・農業・農村基本計画が策定された後、これまで平成17年3月、平成22年3月に2回改定されている。また、基本計画の策定等に当たっては、関連資料として、農業構造や農業経営の展望を策定。

平成11年7月 食料・農業・農村基本法の制定

平成12年3月 食料・農業・農村基本計画の決定

食料自給率目標 (平成22年度)
供給熱量ベース 45 %
(参考) 金額ベース 74 %

- 食生活指針の策定
- 不測時における食料安全保障マニュアルの策定
- 効率的かつ安定的な農業経営が相当部分を担う農業構造の確立
- 価格政策から所得政策への転換
- 中山間直接支払いの導入 など

※基本計画の閣議決定時に公表

- ・農業構造の展望
(「効率的かつ安定的経営」の戸数や農地集積の見込みなど)
- ・農業経営の展望
(営農類型毎の「効率的かつ安定的経営」の姿)

平成17年3月 食料・農業・農村基本計画の改定

食料自給率目標 (平成27年度)
供給熱量ベース 45 %
生産額ベース 76 %

- 食の安全と消費者の信頼の確保
- 食事バランスガイドの策定など食育の推進、地産地消の推進
- 担い手を対象とした水田・畑作経営所得安定対策の導入
- 農地・水・環境保全向上対策の導入
- バイオマス利活用など自然循環機能の維持増進
- 国内農林水産物・食品の輸出促進 など

※基本計画の閣議決定時に公表

- ・農業構造の展望
(「効率的かつ安定的経営」の戸数や農地集積の見込みなど)
- ・農業経営の展望
(営農類型毎の「効率的かつ安定的経営」の姿)

平成22年3月 食料・農業・農村基本計画の改定

食料自給率目標 (平成32年度)
供給熱量ベース 50 %
生産額ベース 70 %

- 食の安全と消費者の信頼の確保
- 総合的な食料安全保障の確立
- 戸別所得補償制度の導入
- 生産・加工・販売の一体化、輸出促進等による農業・農村の6次産業化等の推進
- 農業生産力強化に向けた農業生産基盤整備の抜本見直し など

※企画部会に提出

- ・農業構造の展望
(主業農家の戸数や農地集積の見込みなど)
- ・農業経営の発展のための展望モデル
(営農類型毎の当面目指す現実的な経営の姿)

2 生産数量目標 ① これまでの生産数量目標

- u 生産数量目標は、基本計画において「食料自給率向上に向けた取組」として位置付けられたものであり、6次産業化による活力ある農山漁村の再生を基本とした政策体系への転換といった横断的課題のほかに、品目ごとの消費動向、栽培方法等を踏まえて、平成32年度に目指すべき生産数量・克服すべき課題を設定。

	平成 32 年度 消費 (kg/年)	平成 20 年度 生産 (万トン)	平成 32 年度 生産 (万トン)	克服すべき課題
かんしょ	4.5	101	103	○ 生食、焼酎、でん粉原料等の用途に応じた原料かんしょの安定供給体制の構築 ○ 機械化一貫体系の普及等効率的な生産体制の確立 ○ 新品種等を活用した加工食品用途や国産かんしょでん粉の需要開拓
ばれいしょ	15	274	290	○ 生食、加工食品用、でん粉原料等の用途に応じた原料ばれいしょの安定供給体制の構築 ○ 省力的な機械化栽培体系（ソイルコンディショニング栽培体系等）の普及 ○ 加工食品用途（フライドポテト等）への供給拡大、国産ばれいしょでん粉の需要開拓
砂糖 てん菜 (精糖換算)	19	94 425 (74)	84 380 (64)	○ 地域における輪作体系上重要な基幹作物として、作付の安定化を推進し、経営発展を実現 ○ 肥料、農薬等に過度に依存しない効率的かつ持続的な生産体制の確立（直播栽培の普及、緑肥等の導入及び家畜排せつ物等の未利用資源の活用） ○ 肥料、農薬等の生産資材コストの低減 ○ てん菜の効率的な集荷体制の確立
さとうきび （"）	-	160 (19)	161 (20)	○ 効率的かつ安定的な生産体制の確立（2年1作の夏植栽培から毎年収穫できる春植・株出栽培への移行、土壌害虫の防除技術の確立・普及及びかん水設備の整備） ○ 作業受託組織や共同利用組織の育成 ○ 作業効率向上のための機械化一貫体系の確立・普及

目標設定の考え方

現行の目標は、産地別の生産や用途別の消費動向を踏まえて設定。

目標設定の考え方

現行の目標は、適正な輪作体系を確保するのに必要な作付面積、直播栽培の普及及びそれに伴う単収の低下等を踏まえて設定。

目標設定の考え方

現行の目標は、2年1作の夏植から1年1作の春植・株出への移行及びそれに伴う単収の低下等を踏まえて設定。

2 生産数量目標 ② 生産数量目標の達成状況

さとうきび

(単位:万トン、kg/年・人)

	H20 [基準]	H21	H22	H23	H24	H32 [目標]
生産量	160 (19)	152 (18)	147 (18)	100 (11)	111 (13)	161 (20)
国内消費仕向量	250	251	248	245	244	231
1人1年当たり 消費量	19.2	19.3	18.9	18.9	18.8	18.5

注1:生産量については、上段がさとうきびの収穫量、下段の()は精糖換算ベースの数値を記載。

注2:国内消費仕向量については、精糖と含み糖の合計値、1人1年当たり消費量については、砂糖類全体の数値を記載。

主産地である鹿児島、沖縄の生産条件を踏まえており、目標設定は適切。しかしながら、天候不順による不作や害虫の大発生の影響がある一方、生産構造が脆弱であり、機械化一貫体系の普及等が不十分であることから、平成24年度の実績(111万トン)が想定していた当該年度の進捗予定値(160万トン)から乖離。

てん菜

(単位:万トン、kg/年・人)

	H20 [基準]	H21	H22	H23	H24	H32 [目標]
生産量	425 (74)	365 (65)	309 (47)	355 (54)	376 (55)	380 (64)
国内消費仕向量	250	251	248	245	244	231
1人1年当たり 消費量	19.2	19.3	18.9	18.9	18.8	18.5

注1:生産量については、上段がてん菜の収穫量、下段の()は精糖換算ベースの数値を記載。

注2:国内消費仕向量については、精糖と含み糖の合計値、1人1年当たり消費量については、砂糖類全体の数値を記載。

産地である北海道の生産条件を踏まえており、目標設定は適切。しかしながら、高齢化や規模拡大が進展する中、作業の共同化や外部化などの省力化に向けた取組等が不十分であり、夏から秋にかけての高温多雨等の影響もあって、平成24年度の実績(376万トン)が想定していた当該年度の進捗予定値(410万トン)から乖離。

2 生産数量目標 ② 生産数量目標の達成状況

かんしょ

(単位:万トン、kg/年・人)

	H20 [基準]	H21	H22	H23	H24	H32 [目標]
生産量	101	103	86	89	88	103
国内消費仕向量	105	109	93	96	95	106
1人1年当たり 消費量	4.2	4.4	3.8	4.1	4.2	4.5

注1:用途別について、国内消費仕向量は国内生産量+輸入量、自給率は国内生産量÷(国内生産量+輸入量)で計算。
注2:でん粉用の自給率は、国内産いもでん粉(かんしょ、ばれいしょ)の生産量÷でん粉全体の国内消費仕向量で計算。

生産と消費の両面を踏まえており、目標設定は適切。しかしながら、主産地の鹿児島県等では生産構造が脆弱で、機械化一貫体系の普及や作業の外部化等の生産の省力化に向けた取組も不十分な状況であり、天候不順による不作の影響もあったことから、平成24年度の実績(88万トン)が想定していた当該年度の進捗予定値(102万トン)から乖離。

ばれいしょ

(単位:万トン、kg/年・人)

	H20 [基準]	H21	H22	H23	H24	H32 [目標]
生産量	274	246	229	239	250	290
国内消費仕向量	361	335	325	339	353	347
1人1年当たり 消費量	15.2	14.8	14.8	15.9	16.4	15

注1:用途別について、国内消費仕向量は国内生産量+輸入量、自給率は国内生産量÷(国内生産量+輸入量)で計算。
注2:でん粉用の自給率は、国内産いもでん粉(ばれいしょ、かんしょ)の生産量÷でん粉全体の国内消費仕向量で計算。

生産と消費の両面を踏まえており、目標設定は適切。しかしながら、春先の低温等の天候不順による不作の影響がある一方、主産地の北海道等では1戸当たりの経営規模が拡大する中、労働力不足の解消に対する取組等が不十分であり、加工用への需要にも対応しきれていないことから、平成24年度の実績(250万トン)が想定していた当該年度の進捗予定値(279万トン)から乖離。

3 これまでの経営展望

- u 平成17年の基本計画での「経営展望」は、各地域の特性に応じた担い手育成施策の展開、今後の農業経営の展開方向についての関係者の共通認識を図る観点から、10年程度後の技術水準の向上や農地の利用集積等の成果を反映した「効率的かつ安定的な農業経営」の具体的な姿を例示。
- u 平成22年の基本計画策定時は、意欲のある農業者の主体性と創意工夫を重視し、基本計画に掲げられた「食料の自給率向上」「6次産業化」等の主要な柱ごとに、多様な経営展開の道筋と具体的取組（モデル）を例示。

17年展望

経営形態・作付体系	技術体系	経営概要
家族経営		
畑作4年輪作	てん菜の狭畦直播栽培、早掘適性のあるでん粉原料用ばれいしょ品種、豆用コンバイン、GPSを活用した麦用コンバインの効率利用	36ha (麦9、豆類9、 てん菜9、ばれいしょ9)
畑作3年輪作	てん菜の狭畦直播栽培、早掘適性のあるでん粉原料用ばれいしょ品種、GPSを活用した麦用コンバインの効率利用	36ha (麦12、てん菜12、 ばれいしょ12)
甘しょ作	甘しょ挿苗機・小型ハーベスタ等による機械化一貫体系	8ha (甘しょ3、野菜8)
法人経営		
さとうきび作	全莖式植付機・株出管理機による省力化、ハーベスタ等による機械化一貫体系	40ha

22年展望

営農類型	経営発展の具体的取組	経営概要
効率的・持続的畑作経営(4輪作)	○効率的かつ持続的な畑輪作経営の展開 ・耕畜連携により家畜排せつ物を利活用。 ・豆類の導入により望ましい輪作体系を確立。 ・てん菜の直播栽培を導入し、春作業の省力化を図り経営規模を拡大。 ・ばれいしょについては、高品質ばれいしょを省力的に生産できるソイルコンディショニング技術を導入し、加工用途に販路拡大。	40 ha 小麦 10 大豆 10 ばれいしょ 10 てん菜 10
さとうきび農家	○夏植栽培から春植・株出栽培への移行 ・株出栽培への移行を阻害している土壌害虫の効率的な防除技術(誘因剤含有農薬)を導入。 ・株出管理作業や収穫作業の受委託を推進し、生産コストを縮減。 ・夏植より生育期間が短くなるマイナス面に対応するため、高単収品種や早期高糖性品種へ転換。	2.5 ha 春植・株出栽培 耕地面積 2.5 作付面積 2.5 収穫面積 2.5

4 担い手・生産費の状況（さとうきび）

- 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を占めており、生産構造は脆弱。
- 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）は減少傾向にあり、生産費全体としては減少傾向。

○ さとうきび生産農家戸数と一戸当たり収穫面積の推移

	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
農家戸数 (千戸)	28.9	28.1	27.8	27.0	26.7	26.6	26.1	25.7	25.3	24.1
一戸当たり 収穫面積 (a)	80.3	75.9	78.0	81.8	83.2	86.5	88.9	87.8	90.9	91.0

資料：鹿児島県、沖縄県調べ

○ さとうきび生産農家の年齢構成の推移

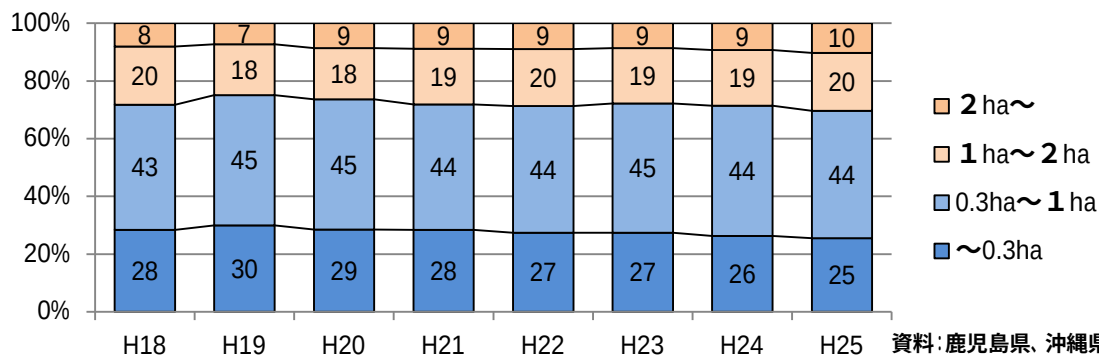
(単位：%)

	H2	H7	H12	H17	H22
15～49歳	39	35	34	27	23
50～64歳	38	34	27	28	33
65歳以上	23	31	40	45	45

資料：農林水産省統計部「農林業センサス」（組替）（沖縄県及び鹿児島県南西諸島）

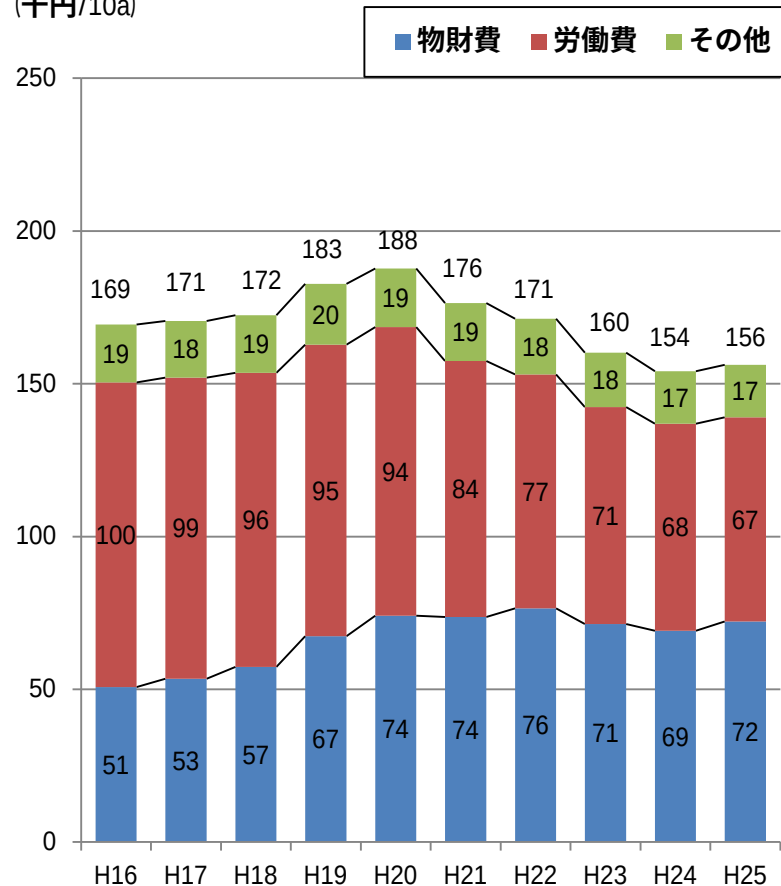
注：さとうきびを販売した農家の農業従事者が対象

○ 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)

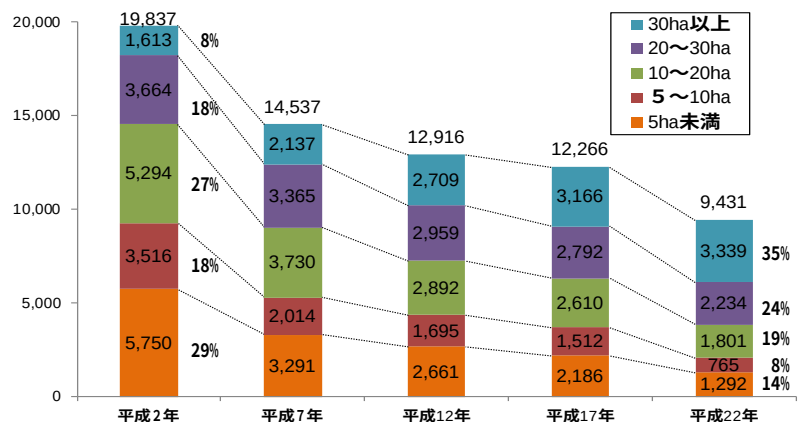


資料：農林水産省「農業経営統計調査」

4 担い手・生産費の状況（てん菜）

- 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傾向。大規模経営の占める割合が上昇。
- てん菜についても、栽培農家戸数の減少と一戸当たり作付面積の拡大が進展。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掛かるため、生産費、とりわけ物材費も高水準。平成21年以降、肥料価格の上昇により、物材費が高止まり傾向。

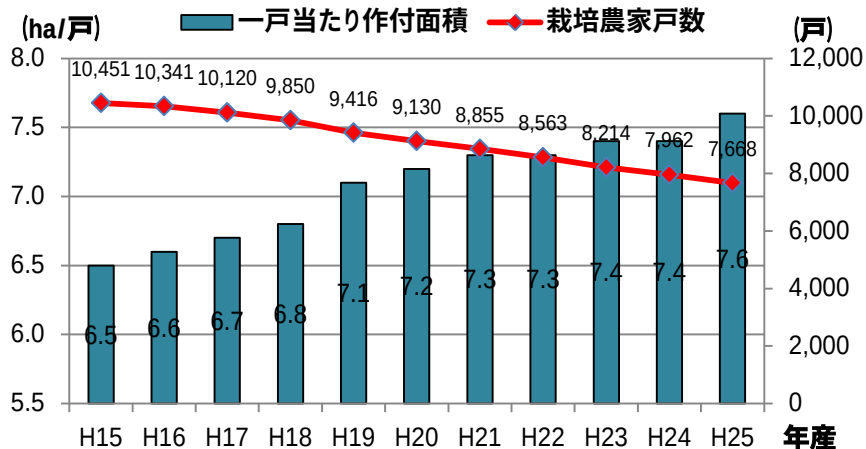
○ 畑作農家の経営規模別農家数の推移 （単位：戸）



資料：農林水産省「農業センサス」（北海道）

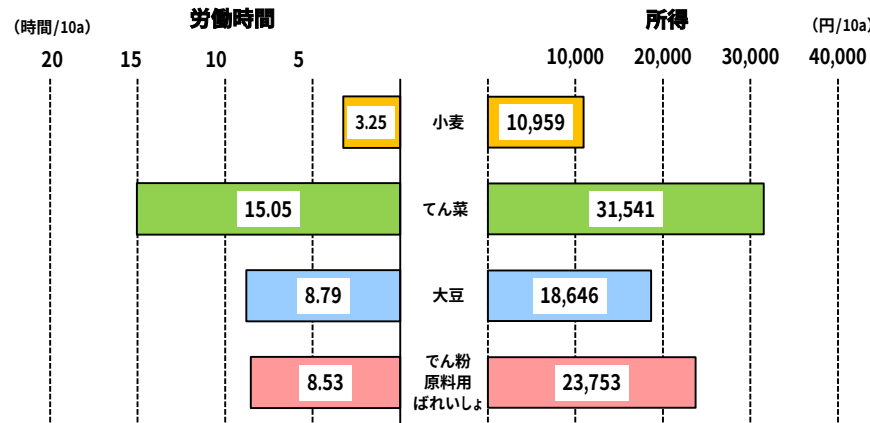
注：畑作農家とは、「麦類作」、「雑穀・いも類・豆類」、「工芸農作物」のいずれかの販売金額が一位の農家である。

○ 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

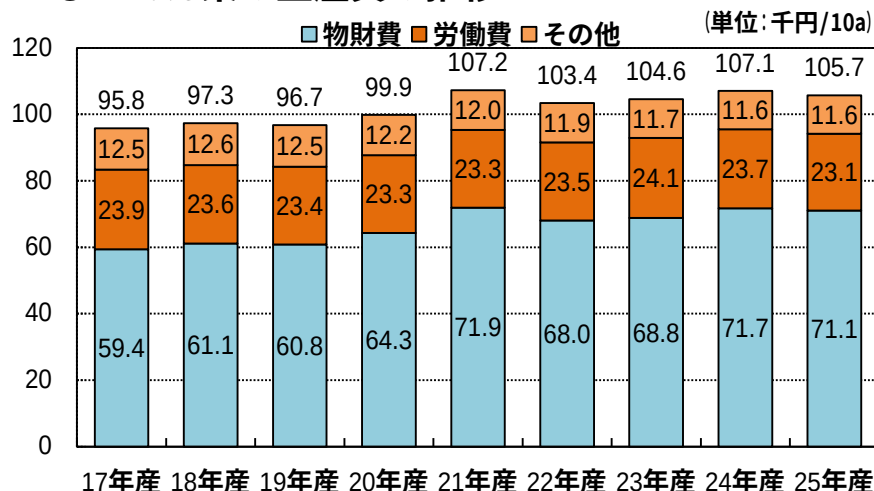


資料：農林水産省統計部「農業経営統計調査」、農林水産省経営局「経営所得安定対策」

注1：労働時間は、平成23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

○ てん菜の生産費の推移



資料：農林水産省「農業経営統計調査」

4 担い手・生産費の状況（かんしょ）

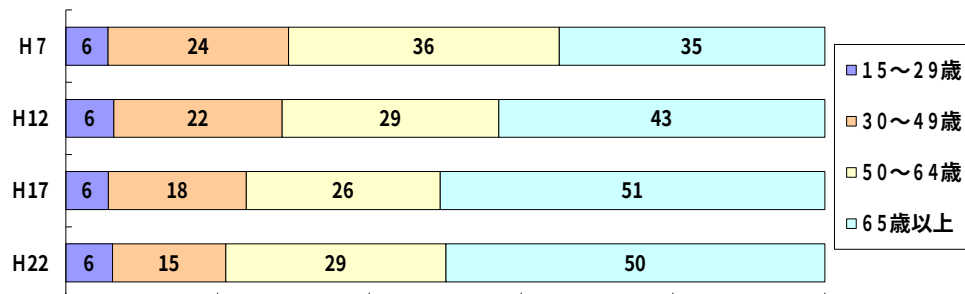
- かんしょの生産構造をみると、農家戸数の減少と農業従事者の高齢化が進行。
- 農家一戸当たり作付面積は微増傾向にあるものの、依然として1ha未満の零細規模の農家が大宗。
- 生産費については、機械化が進展していないことから、労働費の削減が進んでいない状況。加えて、平成20年以降の肥料費の高騰による物材費の増加もあり、生産費全体として高止まり状態。

○ 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）

年度	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
農家戸数 (千戸)	24.7	26.3	24.7	23.0	21.1	20.6	19.4	18.1	17.4	16.8
一戸当たり 作付面積 (a)	56.3	56.6	64.5	72.2	80.5	84.2	90.0	96.0	97.8	100.9

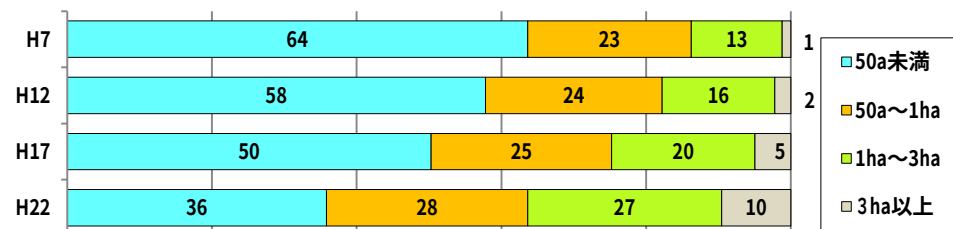
資料：鹿児島県、宮崎県調べ

○ かんしょ生産農家の年齢構成の推移（南九州）



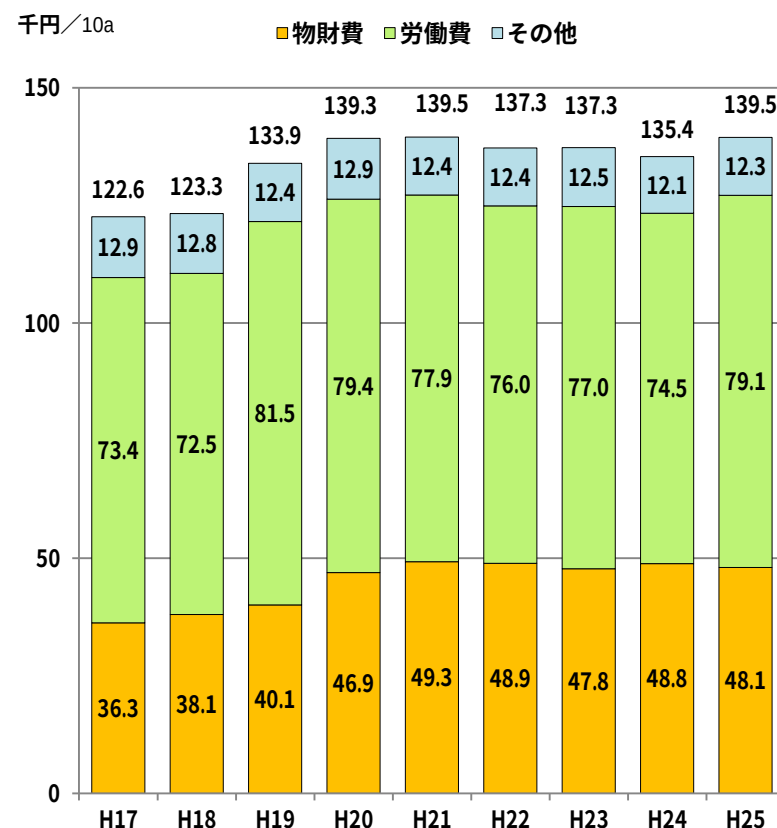
資料：農林水産省統計部「農林業センサス」（組替）

○ 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

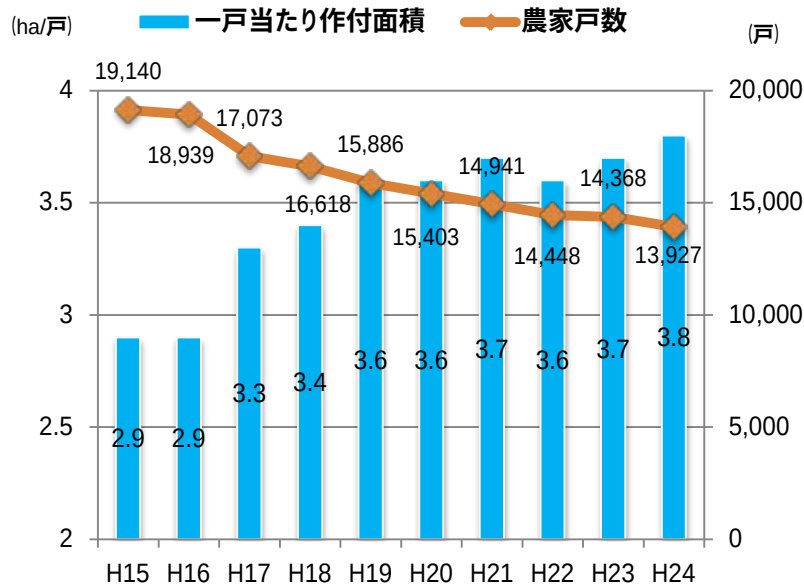


資料：農林水産省「農業経営統計調査」

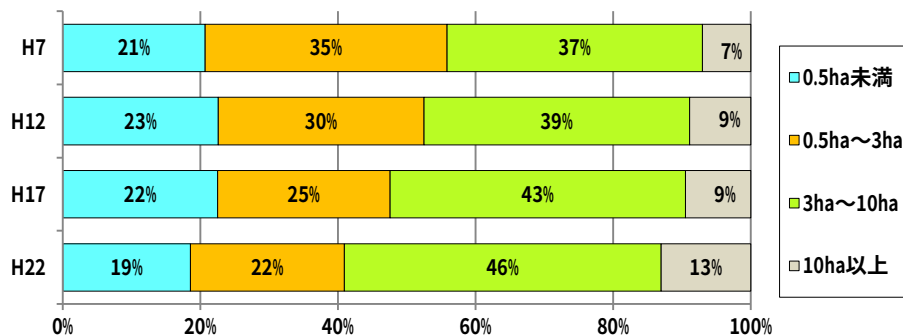
4 担い手・生産費の状況（ばれいしょ）

- u 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、近年は大幅には増加していない状況。
- u 生産費については、7割程度を物材費が占めている状況にあり、燃油価格の上昇に伴う肥料費及び光熱動力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）

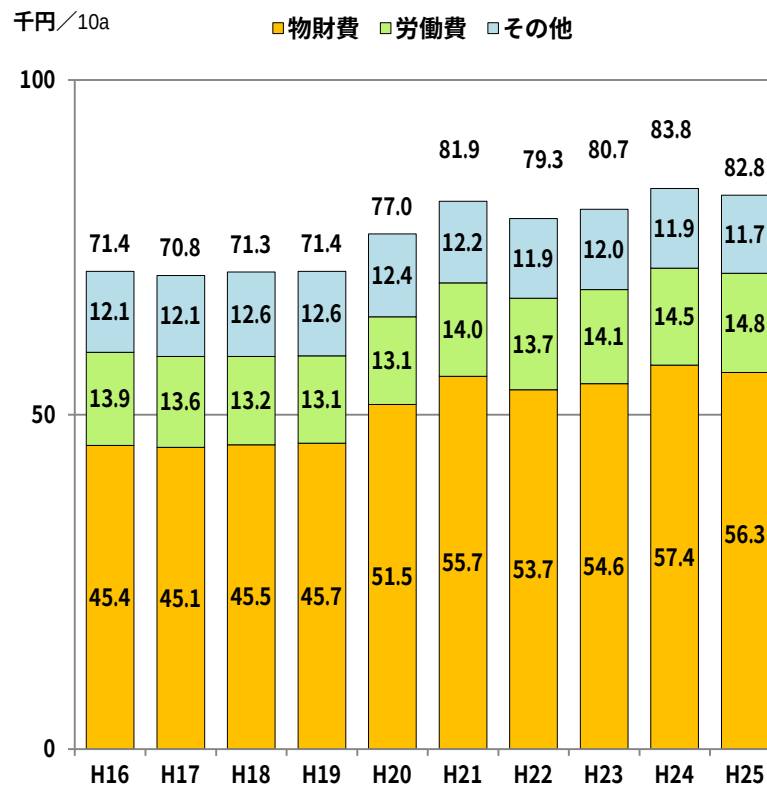


○ ばれいしょの収穫規模別農家戸数割合の推移（北海道）



資料：北海道庁調べ

○ 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」

5 現場での取組状況（さとうきび）

- u 原料作物であるさとうきびは、不作による単収の減少が生産費の上昇に直結。したがって、気象変動等があっても生産量の各年変動が小さく、安定的に高位水準を達成できる生産体制を確立する必要。
- u このため、病害虫対策としては、農薬散布のみならず、フェロモントラップによる発生予察、交信かく乱用フェロモン剤の活用による発生密度の抑制等、総合的な防除対策を講じていく必要。
- u また、干ばつ対策として、畑地かんがい施設の整備を着実に進めるとともに、実際に少雨傾向が続いた場合には、散水車や点滴チューブによるかん水対策を迅速に講じていく必要。
- u さらに、台風常襲地帯であること等を念頭に、引き続き、農業者のさとうきび共済への加入促進を図っていく必要。

○ 単収と生産費 (t当たり) の関係

	平年※	H23	H24	H25
生産費 (円/t)	25,764	34,152	30,244	26,454
単収 (kg/10a)	6,570	4,420	4,820	5,440

※ 平年はH18～22年産の5年のうち中庸3年の平均
資料：農林水産省「農業経営統計調査」、「作物統計」

○ 交信かく乱によるイネヨトウ防除



メイチュウ（イネヨトウ幼虫（右上））の食害による芯枯れ



フェロモントラップ（雄成虫を誘因）



交信かく乱フェロモン剤（右下）のほ場での設置状況

○ 畑地かんがい施設の整備率

鹿児島県	整備率	沖縄県	整備率
種子島	23.4%	本島	北部 43.6%
奄美大島	66.0%		中部 30.1%
喜界島	90.8%		南部 24.2%
徳之島	22.6%	伊是名島	86.2%
沖永良部島	44.7%	久米島	42.6%
与論島	36.7%	南大東島	12.1%
		北大東島	38.5%
		宮古島	75.2%
		伊良部島	14.2%
		石垣島	70.6%



○ さとうきび共済への加入率の推移

単位：％

	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
鹿児島県	48.5	47.0	47.9	47.4	47.8	47.8	48.3	48.2	49.3	50.6	54.1
沖縄県	24.9	24.6	25.0	27.4	36.3	38.9	38.4	37.9	39.7	40.1	42.7

資料：農林水産省経営局調べ

- u 近年、土壌害虫の効率的な防除技術の導入等により、2年1作の夏植栽培から1年1作の春植・株出栽培への移行が着実に進んでいるところであるが、地域によっては、株出栽培移行後の大幅な単収低下傾向も散見されるため、一定水準の単収確保の観点から、適時適切な株出管理作業の実施を推進していく必要。
- u また、効率的かつ持続的な生産体制を確立するため、土づくり等の基本技術を励行するとともに、ハーベスタの導入等を通じ、生産コストの低減や、作業受託組織、担い手等の育成を進めていく必要。

○ 土壌害虫の防除について

ベイト剤を利用したハリガネムシの効率的な防除により、株出栽培が増加。



図1. ハリガネムシ
(カンジャクシコメツキ幼虫)



図2. ハリガネムシ被害による不萌芽

- ・ ハリガネムシ(図1)は、さとうきびの地下部の新芽を食害する。このため、ハリガネムシの発生密度の高い地域では、株出栽培が普及し難かった(図2)。
- ・ こうした中で、平成18年、穀物粉末にハリガネムシの神経系に作用する殺虫成分を混ぜたベイト剤が農薬登録され、地域によっては大きな効果がみられ、株出栽培の普及を後押し。

○ さとうきびハーベスタ収穫率※の推移

(単位：%)

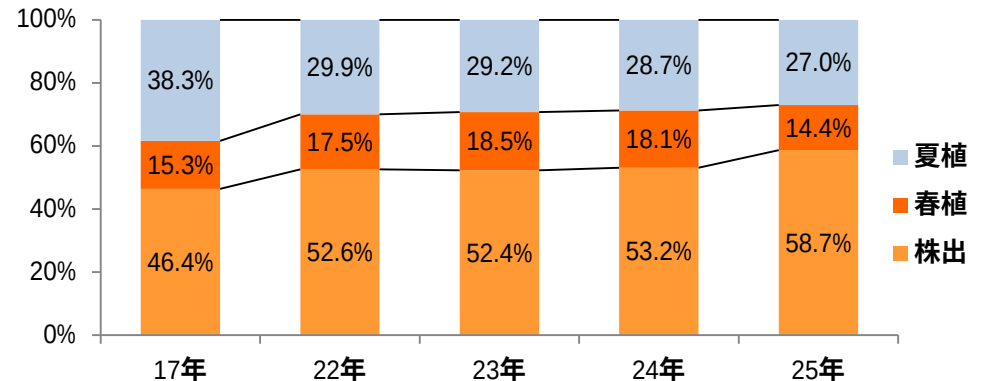
	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
鹿児島県	59	57	62	68	72	77	83	84	85	86
沖縄県	36	34	36	39	41	42	43	47	53	56
全国	46	43	47	52	55	58	61	64	67	69

資料：鹿児島県、沖縄県調べ

※ ハーベスタ収穫率はさとうきびの全収穫面積に占めるハーベスタによる収穫面積の割合

○ 収穫面積割合の推移

春植・株出栽培への移行が着実に進展。



資料：鹿児島県、沖縄県「さとうきび及び甘しょ糖生産実績」

5 現場での取組状況（てん菜）

- てん菜は砂糖の原料作物であることから、従来は収量・糖度を高めることを最重要課題として品種改良等が進められてきたが、近年の異常気象や病害の多発等を背景に、防除回数が増加し、薬剤費が上昇傾向にあることから、生産費低減のためにも、高い耐病性等を備えた品種の開発・普及が必要。
- （独）農研機構は、褐斑病、黒根病等への高度耐性を備えた遺伝資源を保有。製糖企業が優良品種の普及に努めているという現状を踏まえつつ、病害等に強い品種の開発を進めるため、今後とも、製糖企業と連携して、農研機構が有する耐病性品種の効果的な活用についての検討等を促進していく必要。

てん菜の主要病害

病名	病原	農薬	防除対策	被被害面積		問題点
				平均	最大	
褐斑病	糸状菌	◎～×	葉面散布	4,859ha (7.4%)	20,993ha (33.6%) [H22]	有効な農薬は多いが、防除適期を逸すると甚大な被害
黒根病	糸状菌	×	排水促進 抵抗性品種	1,197ha (1.8%)	8,296ha (13.3%) [H22]	排水対策、抵抗性品種を利用する以外にない
根腐病	糸状菌	◎～△	苗床灌注 根際散布			効果的な農薬でコントロール可能だが、連作で多発
そう根病	ウィルス	×	土壌消毒 抵抗性品種	147ha 0.2%	1,249ha 1.8% [H16]	土壌消毒は現実的に不可能、抵抗性も完全ではない



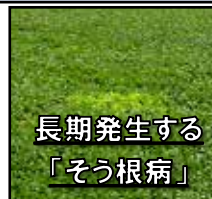
必ず発生する
「褐斑病」



薬が効かない
「黒根病」



連作で多発する
「根腐病」



長期発生する
「そう根病」

近年優良品種認定されたてん菜の耐病性等

品種名	認定年	H24作付面積、シェア	糖量	耐病性
リボルタ	平成22年	4,388ha (7.4%)	中	褐斑病、そう根病への抵抗性が強。根腐病、黒根病への抵抗性に優れる。
ラテール	平成24年	620ha (1.0%)	中	褐斑病、そう根病への抵抗性が強。
えぞまる	平成24年	58ha (0.1%)	かなり多	そう根病抵抗性が強。褐斑病に弱。
クリスター	平成24年	1,603ha (2.7%)	中	褐斑病、そう根病への抵抗性が強。黒根病抵抗性がやや強。

国産品種を活用したてん菜の品種育成

育成タイプ		品種名、育成年次、海外種苗会社名
国産品種	国産♀ ×国産♂	モノホープ(1973)、モノミドリ(1979)、モノヒカリ(1982)、北海マイティ(1994)
国際共同 育成品種	海外♀ ×国産♂	モノホマレ(1988、SES) シュベルト(1998、KWS) カブトマル(1999、KWS) ユキノヒデ(2003、SES)
	国産♀ ×海外♂	北海90号(2005、KWS) アマホマレ(北海98号)(2009、SES) みつぼし(北海101号)(2011、Syn)

※ 海外種苗会社名 SES:セス・バンデルハーベ社(ベルギー)
KWS:KWS社(ドイツ)
Syn:シンジェンタグループ(スウェーデン)

みつぼし（北海101号）について

- 22年品種登録 24年優良品種認定、27年普及開始。
- 糖量は中程度。
- 褐斑病、そう根病、黒根病への抵抗性が強。



黒根病汚染ほ場での比較

北海101号
(みつぼし)

抵抗性の
ない品種

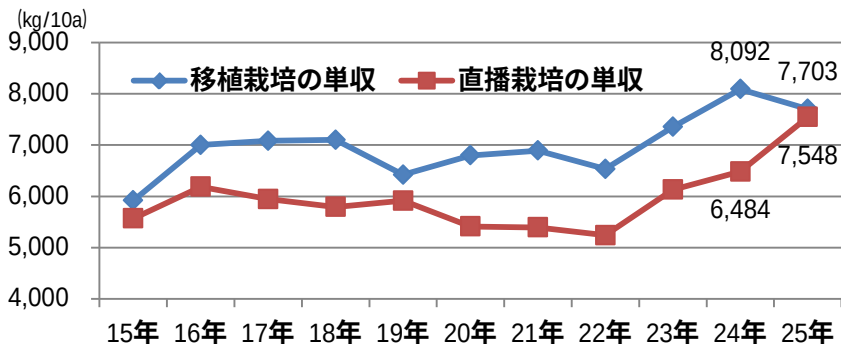
- u 一戸当たり作付面積の拡大に伴い、春作業の労働負担が小さい直播栽培が増加傾向にあるが、一般的に直播栽培は移植栽培に比べ1～2割程度収量が低くなる傾向にあることから、直播栽培の収量の安定化に向けた技術の開発・普及を推進していく必要。
- u また、労働力不足問題への対応として、作業の共同化や外部化を進めていくことも有効であり、共同育苗施設の整備、高性能農業機械の導入等を通じたコントラクターの育成等を進めていく必要。

○ てん菜の直播栽培面積の動向 (ha)

	H7年	12年	17年	22年	23年	24年	25年
直播面積	1,616	2,246	3,506	7,514	7,180	7,702	8,292
作付面積全体	70,016	69,109	67,501	62,559	60,419	59,235	58,188
直播率	2.3%	3.2%	5.2%	12.0%	11.9%	13.0%	14.3%

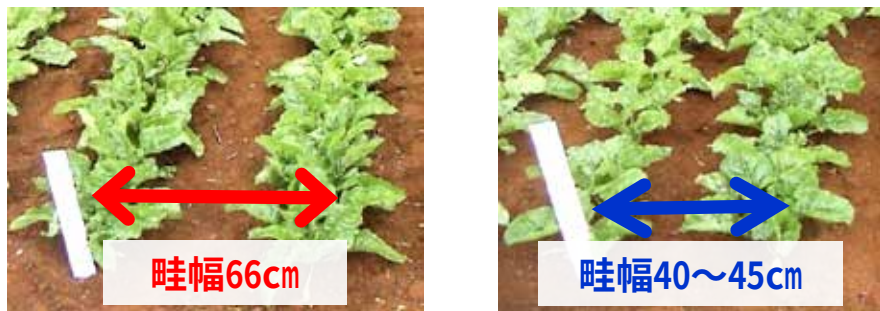
資料：北海道調べ

○ 試験ほ場におけるてん菜の移植・直播の単収の比較



資料：北海道北見農業試験場調べ

○ 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。

○ 共同育苗センターについて (T町の事例)

■ 保有機械・設備

- ・ 焼土調整機、土詰機、は種機、苗運搬機、センター建屋 (平成21年に従来の1ラインから2ラインに拡充)

■ センターが農家から請け負う作業の内容

- ・ 苗ポット作り (培養土の土詰・調整、種子の播種等)
- ・ 播種済ポットを各農家のハウスへ輸送・設置 (その後の育苗管理は、各農家で実施)



培養土の調整・播種作業



地元業者による播種ポット設置作業

■ 利用状況

- ・ T町のてん菜耕作者約130戸の約7割が当該センターの苗を使用。平成25年度には、約700ha分の苗が生産・供給されたところ。

○ 大型ハーベスタを導入した場合の利用コストについて (平成17年：北海道十勝農業試験場での試験結果より)

	1畦 けん引式	2畦 けん引式	4畦 自走式	
利用形態	個人所有	共同所有	共同所有	
面積	7.5ha	25ha	100ha	189.6ha
機械購入費	362万円	660万円	6,000万円	
収穫コスト (万円/ha)	17.1	9.4	12.7	7.3

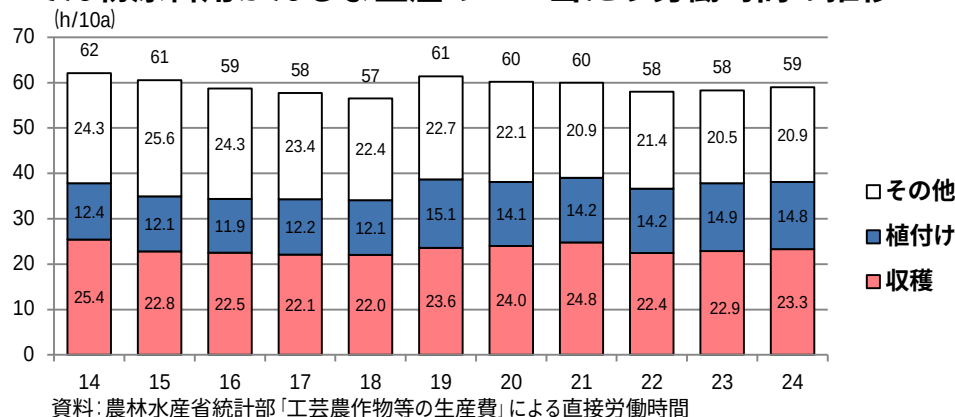


4畦自走式
大型ハーベスタ

5 現場での取組状況（かんしょ）

- かんしょについては、機械化への対応の遅れ等から生産費の6割以上を労働費が占めており、機械化一貫体系を導入して効率的な生産体制を構築していく必要。
- このため、現在手作業が多い「植付」「つる切り」「収穫」については、挿苗機、乗用型茎葉処理機、ハーベスタ等の導入を推進し生産費の低減を図る必要。
- 特に機械化が普及していない挿苗作業について、導入を促すための技術開発に取り組んでいく必要。

でん粉原料用かんしょ生産の10a当たり労働時間の推移



省力機械化体系

作業名	植付作業	つる切り	収穫作業
慣行	・手作業による植付 	・手作業によるつる切り 	・ディガーによる掘り起こし ・手作業による収拾 
作業時間	6.6h/10a	24.0h/10a	

省力体系	・挿苗機による植付 	・乗用型茎葉処理機による茎葉処理 	・ハーベスタによる収穫 
作業時間	1.5h/10a	2.7h/10a (マルチ除去作業を含む)	4.0h/10a

資料：作業時間については、鹿児島県農業開発総合センター大隅支店聞き取り

かんしょ苗の育苗・挿苗作業の効率化技術の開発

かんしょ小苗生産技術と植え付け技術



資料：(独) 農研機構九州沖縄研究センター

- u 機械化一貫体系の導入のほか、労働費の削減を実現するため、担い手への農地集積による規模拡大や、生産組織の育成を加速化していく必要。
- u このほかかんしょについては、「焼酎用」「でん粉原料用」の競合が生じているなど、需要に見合った用途ごとのかんしょ生産を実現していくことも課題。需要に応じた安定供給体制を構築するためには、各用途のニーズに応じ、収量が高く貯蔵性がよいといった特性をもつ新品種を現場に普及させていく取組も重要。

○ 担い手への農地・基幹作業の集約事例

① <<概要>>

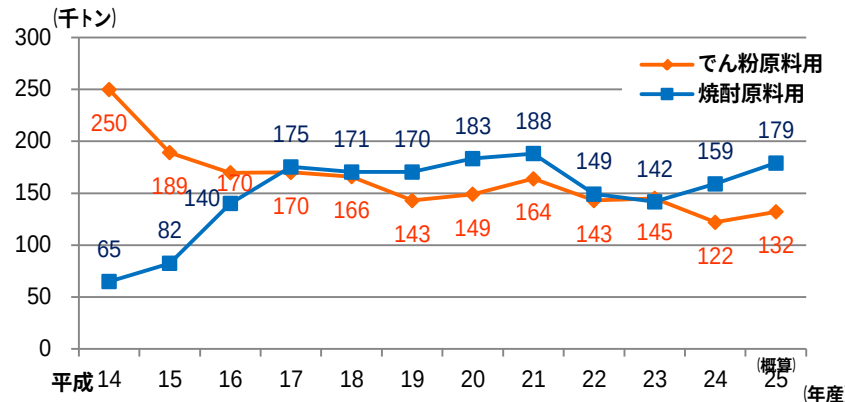
- ・ 担い手不足等に対応し、既存の機械利用組合をベースに法人を設立。
- ・ 構成農家戸数59戸。
- ・ かんしょ12ha、水稻6haを中心に、作付延べ面積は23ha。

② <<農地・基幹作業集約の取組>>

- ・ 特定農業法人として、高齢化や労働力不足などにより耕作困難となった農地を積極的に引き受け、農地の受け皿として機能。
- ・ 個人所有の機械は更新せず、法人へ作業を委託することにより、地域としての生産コストを低減。
- ・ 農家だけでなく、非農家、高齢者、女性など多くの集落住民が参加するとともに、機械作業や軽作業、農地・用水の維持管理など、構成員各人ができる作業を分担。女性グループは農産加工品の開発にも取り組む。



○ 焼酎原料用、でん粉原料用かんしょの生産量の推移（鹿児島県）



資料：鹿児島県庁、農林水産省地域作物課調べ

○ 新品種の育成状況

主用途	品種名	特性
青果用	パープルスイートロード クイックスイート べにはるか ひめあやか	外観・品質・収量・食味良、紫肉 低温糊化でん粉、外観・食味良 外観良く、蒸しいも食味良 食べきりサイズで食味良
加工食品用	ハマコマチ オキコガネ アケムラサキ ほしキラリ	蒸切干用、高カロテン 低糖、コロケ等利用可 アントシアニン色素原料用 蒸切干用、外観・食味良、シロタ発生少
でん粉原料用	ダイチノユメ こなみずき	高でん粉価、貯蔵性良 低温糊化でん粉
醸造用	ときまさり	醸造適性、貯蔵性が良

5 現場での取組状況（ばれいしょ）

- u 経営規模拡大に伴う労働力不足を解消していくためには、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）の導入を推進する必要。
- u さらに、収穫時のハーベスタ上の選別作業員の減員や収穫速度の向上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を導入することなどにより、労働費を削減していく必要。

○ 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。

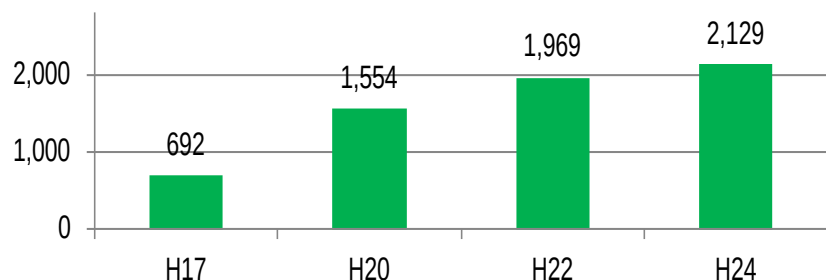
慣行に比べ、

- 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。

[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））

○ ばれいしょのソイルコンディショニング技術導入面積の推移



資料：地域作物課調べ

○ 生食用・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

- 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るため、
 - ① オペレータの他、3～4人/台の選別作業員が必要
 - ② 足場が不安定なため重労働
 - ③ 収穫速度は選別速度に左右されるなどの課題が発生。

新しい収穫体系（集中収穫＋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

- 現行と比較し、収穫作業の効率化が実現。
 - ① 機上に上がる夾雑物が少なく、選別作業が効率的（ハーベスタ上の人員：1～2人/台）
 - ② 選別作業を倉庫前で実施できるため選別速度・精度も向上。雨天時も作業が可能



【粗選別施設】

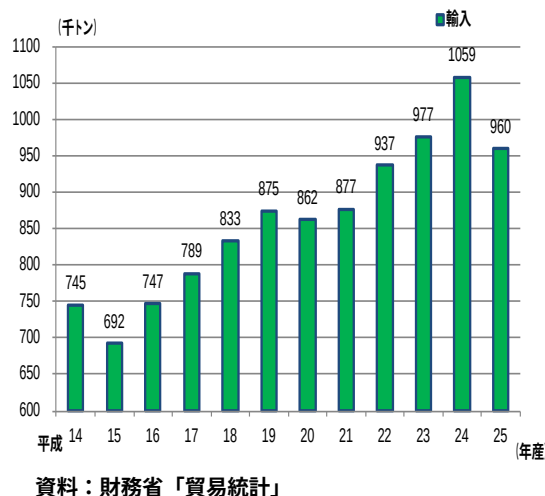
- また、ばれいしょについては、一度発生すると防除が困難で、収量を半減させるジャガイモシストセンチュウ等の難防除病害虫の発生拡大への対応が課題。ジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種など病害虫抵抗性等を有する優良品種の育成・普及に取り組む必要。
- さらに、近年、加工向けの国内需要が伸びているが、国産品ではまかないきれず輸入量が増加しており、加工適性・機械化適性を有した品種の普及や貯蔵施設の整備等により周年で安定供給していく必要。

○ ジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種の普及状況 (北海道 平成23年産実績)

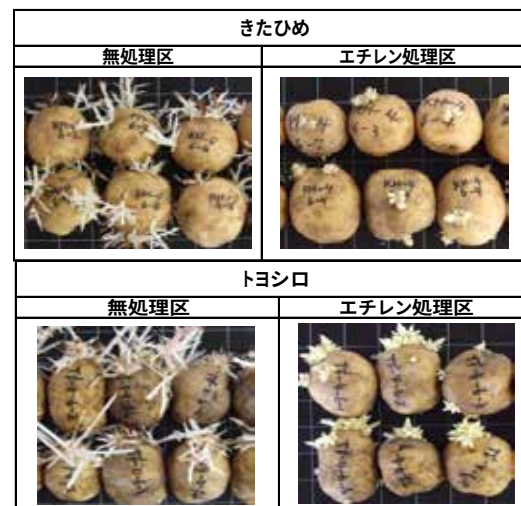
区 分	品 種	普及面積
生食用	きたあかり	1,949
	とうや	1,193
	スノーマーチ	57
加工用	さやか	1,322
	きたひめ	1,635
	オホーツクチップ	340
	こがね丸	248
でん粉用	アーリースターチ	956
	アスタルテ	663
	ナツフブキ	149
その他の抵抗性品種 (各用途を含む)		1,057
計		9,568
普及率 (%)		18.1

資料：農林水産省生産局地域作物課調べ

○ ばれいしょの輸入状況

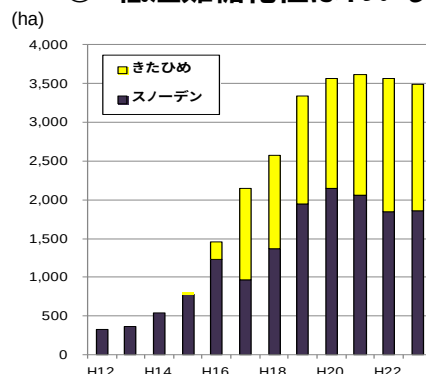


○ エチレン貯蔵時の発芽の状況 (7月出庫時)



注：エチレン供給については、10月28日から開始（濃度：4ppm）
資料：「エチレンによる馬鈴薯の萌芽抑制効果に関する試験（H20～21）」
ホクレン、酪農学園大学の資料を基に地域作物課で作成

○ 低温難糖化性ばれいしょ※の普及状況



※ 低温難糖化性ばれいしょ：長期低温貯蔵によっても糖化しにくい、加熱しても褐変の少ない良質なチップスの生産が可能となる周年供給・加工適性に優れた品種。

＜きたひめ＞
2001年に北海道優良品種に認定。中生品種でシスト抵抗性を有する。

＜スノーデン＞
アメリカにおいて1990年に公開された品種で、国内には1991年に導入。中晩生品種。

資料：農林水産省生産局地域作物課調べ

6 事例（北海道畑作）

- てん菜については直播栽培の導入により作業を軽減しつつ、休閑緑肥の活用による地力向上等により直播栽培でも一定の単収を維持しているという事例も出てきているところ。
- また、ばれいしょについては、でん粉原料用から加工用への転換を行い、その際に省力化技術（ソイルコンディショニング技術）を導入し、作業の効率化とともに高品質な生産を実現している事例が出てきているところ。

事例1 てん菜直播栽培を導入した畑輪作経営

主体 生産者A（北海道オホーツク地区）

経営規模 28ha（秋小麦7ha、直播てん菜7ha、でん粉原料ばれいしょ7ha、春小麦2ha、緑肥5ha）

経営形態 家族経営（従業者数：家族2名）

取組特徴 ・てん菜の全面積に直播栽培を導入し、作業を省力化
・輪作体系に休閑緑肥を取入れ、地力向上に努め、直播てん菜でも一定の生産性を確保

農業粗収益 25百万円

農業経営費 16百万円

農業所得 10百万円

<直播てん菜の生産状況の推移>

H23:6.1t/ha、糖度17.3度（町内平均 6.4t/ha、糖度17.0度）

H24:6.2t/ha、糖度16.2度（町内平均 6.1t/ha、糖度15.7度）

H25:5.2t/ha、糖度17.4度（町内平均 5.8t/ha、糖度17.1度）

※てん菜の直播栽培と移植栽培の収量差は14%程度（てん菜直播栽培マニュアル 2004（社団法人北海道てん菜協会））

事例2 ばれいしょ省力技術の導入による複合経営

主体 生産者B（北海道オホーツク地区）

経営規模 65ha（秋小麦13ha、春小麦5ha、てん菜20ha、でん粉原料ばれいしょ7ha、加工用ばれいしょ8ha、野菜5ha、その他9ha）

経営形態 家族経営（従業者数：家族3名）

取組特徴 ・畑作3品に加え、収益性の高い野菜も加えた大規模複合経営

・ばれいしょについては、でん粉原料用ばれいしょのみの作付けから、実需者の要望に応じて、加工用・でん粉原料用の2用途を作付け

・加工用ばれいしょについては、省力化技術（ソイルコンディショニング技術）を導入し、作業の効率化と傷・打撲の少ない高品質原料ばれいしょの供給を実現

農業粗収益 82百万円

農業経営費 53百万円

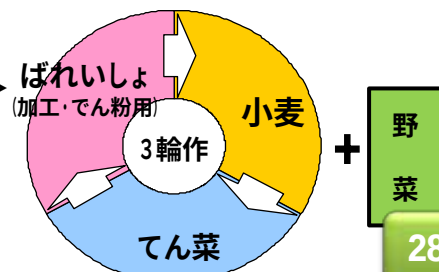
農業所得 29百万円

<加工用ばれいしょの単収の推移>

H23:37t/ha（町内平均 34t/ha）

H24:38t/ha（町内平均 30t/ha）

H25:40t/ha（町内平均 34t/ha）



6 事例（北海道畑作）

- u このほかにも、耕畜連携による堆肥の投入といった土作りをはじめとした基本技術に着実に取り組み、高品質かつ高生産性を確保するとともに、収穫時期を考慮した品種選択や作付品目の工夫による輪作体系の維持等様々な工夫により安定的な畑作経営に取り組む事例も出てきているところ。

事例3

耕畜連携や輪作体系維持による地力向上を重視した安定的畑作経営

主体

生産者C（北海道十勝地区）

経営規模

34ha（秋小麦11ha、てん菜9ha、小豆8ha、
金時1.2ha、加工用ばれいしょ1.5ha、
野菜（スイートコーン等）4ha

経営形態

家族経営（従業者数：家族4名）

取組特徴

- ・麦わらと交換した牛ふん堆肥の投入、牧草畑との交換耕作、4年以上の輪作体系の維持など地力向上を図り、安定的な高収量・高品質栽培を実現。
- ・小麦の播種が遅れないよう、小麦の前作物には、枯凋期が早いばれいしょ品種、金時、スイートコーンを栽培。
- ・大型機械化一貫作業体系により労働時間を削減
- ・播種機、コンバインの共同利用や機械のメンテナンスの徹底によるコスト低減

農業粗収益

41百万円

農業経営費

24百万円

農業所得

18百万円

6 事例（さとうきび）

- u 効率的な防除技術の導入、経営実態に即した管理作業の受委託、ほ場環境に適した品種の導入等を行いつつ、春植・株出体系への移行等を通じて収穫面積の拡大を図り、収益増大に取り組む事例も出てきているところ

事例1

作業受委託を通じた収穫面積の確保

主体

A氏（沖縄県）

経営規模

経営面積3.5ha

うち収穫面積2.4ha（春植・株出1.5ha、夏植0.9ha）

経営形態

家族経営 農業従事者2名（本人、妻）

植付・収穫作業は外部雇用者を含む7名で実施。

取組特徴

- ・ 地域の「さとうきび土壌害虫防除推進協議会」の委員として、さとうきびを食害するアオドウガネの誘殺灯の配置計画の策定等に参加。また、さとうきびの新芽を食害し株出栽培を妨げるハリガネムシの防除を目的とした農薬（ベイト剤）を率先して導入し、その効果を実証。
- ・ 大型トラクターが必要なロータリーによる碎土作業（3月）やプラソイラーによる深耕作業（8月）は他の農家に委託。一方、地力増強のための緑肥（下大豆）の栽培（4月～8月）は自ら実施。また、24年には近隣農家と農業生産法人を立ち上げ、ハーベスタを導入、他の農家から収穫作業を受託。
- ・ 従来の農林8号、15号中心の栽培から、最近は株出萌芽が良好な農林21号、27号、初期生育が旺盛な農林25号を中心とした栽培に移行。
- ・ 家族労働力の状況に合わせて順次経営面積を拡大。農業粗収益約500万円。



事例2

春植・株出栽培による収穫面積の確保

主体

B氏（鹿児島県）

経営規模

経営面積7.2ha + 畜産

うち さとうきび作付面積 2.7ha

収穫面積 2.7ha（春植・株出）

経営形態

家族経営 農業従事者2名（本人、妻）

取組特徴

- ・ 機械収穫による省力化を通じ、年々収穫面積を拡大。作付のほぼ全てが1年1作の春植・株出栽培。
- ・ 株揃機を自己資金で導入。萌芽促進のため、収穫後、株出管理と同時に株揃作業を実施。導入前と比較してさとうきびの茎数が増加。収量増加に効果を発揮。
- ・ 定期的に優良種苗への更新を実施。
- ・ 畜産との複合経営。さとうきびの梢頭部を牛の餌に用い、牛糞はたい肥としてさとうきびの新植時に畑に施肥。
- ・ 以上のような取組により、毎年、地域の平均を1～2トン上回る7トン／10a以上の単収を実現。農業粗収益約1,000万円、うちさとうきび約400万円。

6 事例（かんしょ）

- u 野菜との複合経営により、所得の向上を実現した事例が出てきているところ。
- u また、経営を大規模化し、莖頂培養苗（バイオ苗）の利用、防除・肥培管理の徹底等により高収量を実現する事例も出てきているところ。

事例1

野菜複合経営による経営の安定化

主体

A氏（鹿児島県）※南薩地域

経営規模

経営面積6.5ha
 うち でん粉原料用 0.9ha
 焼酎原料用 5.6ha
 うち 野菜（キャベツ） 1.3ha

経営形態

個人経営 本人＋期間雇用10名
 ※主に4～5月 採苗作業

取組特徴

- ・ 挿苗については乗用植付作業機を利用することで作業効率を高めている。
- ・ 焼酎原料用かんしょは、莖頂培養苗を利用して3年毎に更新。
- ・ 焼酎原料用かんしょの後作に、加工用キャベツを導入したことにより輪作体系が確立し、売上額が向上。



事例2

経営の大規模化、防除・肥培管理の徹底等による低コスト化

主体

B氏（鹿児島県）※大隅地域

経営規模

経営面積13ha
 うち でん粉原料用 5.5ha
 焼酎原料・その他 7.5ha
 うち だいこん 1.0ha

経営形態

家族経営 農業従事者3名（本人、妻、母）

取組特徴

- (1) 特徴的な取組
 - ・ クリーニングクロープで連作障害回避
 - ・ やや疎植による省力化（育苗・植付・収穫作業軽減）
 - ・ 直挿しで植付（一個重を重く、いも個数を少なくして収穫作業軽減）
- (2) 防除・肥培管理の徹底
 - ・ 土壌消毒の徹底及びマルチ栽培（5月上旬まで透明マルチ、5月中・下旬は黒マルチ）
 - ・ 優良種苗確保（莖頂培養で栽培した種いもを使用）
 - ・ 置き苗による活着促進
 - ・ 4～5月植えで在園期間の確保（150～180日）
 - ・ 食葉害虫（ナカジロシタバ等）が若齢幼虫のうちに防除（年2回）



以上により、平成24年度は4t/10aの単収を実現。

7 今後の経営体像

北海道畑作

- 農業従事者の減少や高齢化に伴う畑作経営体の減少により、労働力が不足している。
- 特にてん菜・ばれいしょについて、計画期間中、夏場の高温等により不作が続く、他の輪作作物に比べて労力がかかるなどの事情から、作付面積が減少傾向にある。
- 一方で、現行計画で取り組むこととされている、直播栽培やソイルコンディショニング技術の導入による省力化については徐々に進みつつあるところであり、個別の事例でも先進的な取組がみられてきたところである。
- 引き続き、省力化技術導入の取組を着実に推進するとともに、てん菜・ばれいしょの病害虫耐性品種の導入等による省力化、収入の安定化を図るほか、コントラクターの育成等を通じて担い手を確保し、規模拡大や作付面積の維持を図り、輪作体系の維持に努めていくことや、実需者ニーズに対応した安定供給体制を構築していく必要がある。

さとうきび作

- 夏植から春植・株出体系への移行は着実に進んでいる。
- このような中、17年展望では複数農家参加の法人経営を想定していたが、実際の現場では、担い手が大型機械化一貫体系を確立し、地域の他の農家から作業を受託していく形で大規模化が進んでいる。
- したがって、1～3月に収穫作業と株出管理作業が同時発生するという春植・株出体系の課題に対応しつつ、大規模化を図っていくためには、引き続き、大型機械の導入等を推進していく必要がある。
- また、地域によっては、春植・株出栽培に比べて作期競合が発生しにくい、単収が高く安定しやすいという夏植栽培の特徴を活かし、夏植さとうきびを安定的な収益源としつつ、余剰労働力を作業受託の拡大や野菜などの他作物の栽培に振り向けることにより、経営全体としての収益を上げるような取組についても推進していく必要がある。

かんしょ作

- 主産地の鹿児島県等では機械化が進まず、高齢化等の進展により生産構造が脆弱であるため、機械化一貫体系の普及や作業の共同化等の生産の省力化に向けた取組を推進していく必要がある。
- また、各用途毎の需要に応じた安定供給体制の構築についても推進していく必要がある。