

香川、徳島での和三盆糖産地の維持継続を目指して

香川県東讃農業改良普及センター 松村 晴美

1 産地の概要

1) 歴史

四国東部の香川県と徳島県の間にある讃岐山脈をはさんで、北側の香川県東かがわ市、南の徳島県上板町では、江戸時代以来、特産物である和三盆の原料としてサトウキビが栽培されてきた。その歴史は、香川では、旧白鳥町の医師向山周慶が40数年かけて鹿児島県奄美大島出身の関良助とともに砂糖の製法を確立した。(寛政2年1790年)。その後、藩の奨励を受け、江戸時代後期から明治初期にかけて、販路を大阪として大いに繁栄した。しかしながら、明治に入ってから安価な外糖の輸入攻勢により、段々と衰退していった。

その後は庶民の甘味料として、白下糖の製造が、隆盛期の1割にも満たない規模で細々と続けられた。

第2次世界大戦前後では、農家の白砂糖の代用品として各戸に2～3a栽培され、一時回復傾向にあったが、戦後復興とともに減少した。しかし、その後の文化水準の向上とともに本物志向、健康志向が高まり、香川、徳島両県において和三盆糖生産が復興した。

2) 現状

香川県における製糖業者は和三盆糖及び干菓子製造を行う業者は2社、白下糖製造を行う業者は2社であり、それぞれ、東かがわ市、さぬき市にある。サトウキビ栽培は、東かがわ市を中心として、さぬき市、三木町、高松市にあり、約8ha程度である。栽培農家は50から80戸程度と考えられ、4a～40aの経営規模である(平均15a程度)。(業者から公表されていないため詳細は不明である。)

品種は、細キビ(在来種、竹ショ)が中心であり一部で太キビ(品種不明)が栽培されている。畝幅1.2～1.5m、株間30cm～50cmで3月下旬に



図1 栽培ほ場(さぬき市)

植え付けし、12月に収穫する。

農家年齢は、70才代以上がほとんどであり、定年退職者等の参入も数件見られるが、高齢化による労働力不足が懸念されている。

2 課題

1) 経営実態の把握

サトウキビ栽培経営の実態については、明治期の調査事例は見られるが、現在では、調査が行われていない。このため、労働時間、収支等の経営状況を把握する必要があった。

2) 作業の軽減化

キビ栽培は、3月末の植え付けに始まり、夏季の除草、灌水作業、倒伏防止を経て、12月の収穫作業で終わる。中耕培土、除草等の作業は猛暑の中での作業となり、収穫作業は厳寒期の屋外作業となる。特に収穫作業は、全労働時間の7割を占め、家族労働だけでは困難なため、数人を雇用する機会が多い。このような状況のため、早急に作業の軽減化を図ることが、産地維持のために必要不可欠とされた。

3) 除草剤の適用拡大

植え付け直後の土壌処理用除草剤のゲザプリムが登録失効となったため、別の剤を検討する必要が

あった。センコル水和剤が沖縄、鹿児島県のみ地域限定であったので、適用拡大の必要があった。

3 経過

【平成19年度】

県庁若手職員による政策研究において、さぬき和三盆糖のブランド化が提言された。これを受け、翌20年度から3カ年で、農政水産部では、産地の維持を図るために、労働作業の軽減を目的として、地域資源アグリビジネス事業を開始することとした。

まず、経営の実態を把握することと併行して、一番厳しい作業である収穫作業の軽労化を図ることとし、経営調査は普及センター、収穫機の改良は農業試験場で分担した。

収穫脱葉作業は、① 鎌によるもの ② 手剥きによるもの ③ 脱葉機利用後、鎌で仕上げむきを行うものの3通りのスタイルであったが、脱葉機の能力を向上させ、仕上げむきの時間を少なくする方向で検討することとなった。

同年には、予備試験として、脱葉機の利用状況と、脱葉率を調査した。

【20年度】

経営実態調査として、4戸の農家において、3月の植え付けから、12月の収穫時まで作業内容ごとに労働時間と収支の記帳を依頼した。特に収穫については、折込、脱葉機、仕上げむき等の細かい内容に分類した。

脱葉機についてはブラシを改造することとし、ブラシ枚数6枚(現状4枚)、断面形状四角(同丸)、強化ポリエステル(同ナイロン)で試験を行った。

結果は、枚数、材質、形状がハードであるほど、キビ表面の傷が多く、保存性に問題があることが指摘された。脱葉率は、変動が多く一定の傾向がなかった。

併せて小型ハーベスタの試験も実施した。刈り取り能力は高かったが、選別が悪く、トラッシュ率が7~10%と高く、工場での再選別が必要となった。

【21年度】

経営実態調査は、引き続き4農家で実施、脱葉機を利用していない農家も含めて調査することとした。



図2 収穫風景：脱葉、仕上げむき

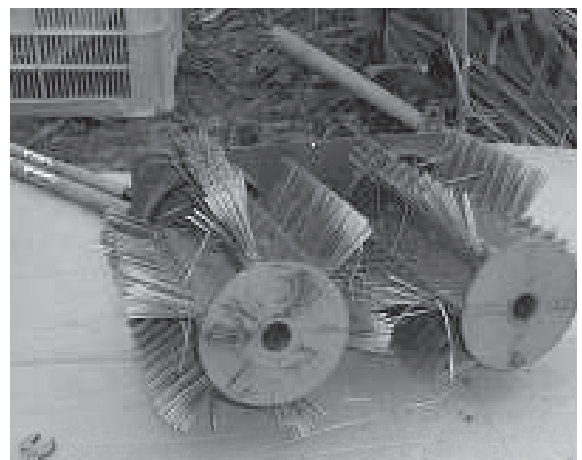


図3 6枚ブラシ

脱葉機の改造については、農家からの提案で、脱葉機を2回通し、側面もブラッシングしてはどうかのアイデアにより、2回目には、横向きにして通したところ、サトウキビの曲がり具合などで、ほぼ、1回目と同じ部分をブラッシングすることが判った。このため、サトウキビの上下、側面を同時にブラッシングさせるために小型の縦型ブラシを追加することとし、後ゴムロールの後方に設置し、同時に回転方向も現状の逆回転から、正回転とした。これにより、脱葉率は一定の成果を得た。しかしながら、縦ブラシの後方にゴムロールがないため、サトウキビがブラシ回転により撥ね出され、やり投げのような状況になった。

併せて、中型ハーベスタの収穫試験を実施したが、前年度と同様に、選別が悪く再選別を要した。ほ場がイノシシに荒らされ、株まで収穫される部分もあった。

また、同年には、除草剤センコル水和剤の適用地域拡大のために、現地試験を徳島県農業試験場

とともに実施し、無事、登録することができた。

【22年度】

経営実態調査は、前年に引き続き実施した。初期生育期に降雨が多く発芽不良、雑草が多く、農家にとっては、収穫までの間、気の抜けない年であった。

脱葉機については、やり投げ状態を解決すべく、縦型ブラシを前年度とは逆に、入り口側につけることとした。しかしながら、葉の濡れ具合などによって脱葉率が変動したため、前側ゴムロールの間隔と、押え用のスプリングで調整することとした。これにより安定した脱葉率を得ることに成功した。本来、脱葉機は、沖縄などの太いキビを対象にしており、本県のような細いキビ（在来種）を対象にした仕様にはなっていないようであった。

改良型脱葉機を用い2戸の農家に貸し出し、耐久試験と、改造点の意見を求めた。当初は、溶接部分の破断、ギヤの破損など、故障が多かったが、適宜に改造することにより、後半の農家では、故障もなく、順調に稼働した。通算して、実稼働日数40日間で、40 a分を処理した。

農家からの意見により10か所程度の改造点が判明したので、これらの意見を最終の改造に生かすこととした。

改良型脱葉機では脱葉率は向上したが、キビ表面の傷は増える傾向にあり、キビの保存性が懸念された。このため、早めに出荷することを条件に、採用されることとなった。

【23年度】

22年度までの成果を得て、農家、製糖業者の要



図4 改良型脱葉機（縦ブラシの追加）

望があったため、県、市の補助事業を活用して、改造型脱葉機を10台余り導入することとなった。

4 成果

1) 収穫作業の軽減化

3ヵ年で12件の経営実態調査により、10a 当り労働時間は、一般管理作業は168時間、収穫作業時間は373時間の計541時間であった。全作業時間のうち約7割を収穫時間が占めていた。中でも、脱葉機利用後の仕上げむきが217時間と収穫作業の約6割を占めていた。

香川県、徳島県の栽培品種は、鹿児島県、沖縄県の主力品種に比べ、脱葉性はかなり悪い。また、12月に未熟なものを収穫するため、葉鞘の離層が形成されないものと考えられる。このため、仕上げむきにより、夾雑物を除くことが要求されている。

改良型脱葉機を利用した場合では、試算ではあるが、仕上げむき作業（217時間）が不要、代わりに根きり作業（94時間）が必要となった。差し引き、123時間（収穫作業削減率33%）の軽減化が図れることとなった。

2) 経費の削減

細キビ（在来種）脱葉機使用における10a 当り収穫量は5.5 t、収入金額は550,000円、支出経費は、223,000円であり、所得は327,000円であった。

全作業における10a 当り労働時間と作業時期

（細キビ：平成20～22年平均）

作 業	労働時間 (時間/10a)	全時間 シェア	作業時間
耕起・畝たて	11	2	3月
植え付け	23	4	3～4月
除 草	28	5	5～7月
小 寄 せ	10	2	6月
大 寄 せ	16	3	7月
防 除	2	0	6～7月
追 肥	6	1	6～9月
灌 水	17	3	4～10月
倒伏対策	28	5	8・10月
種キビ準備	14	3	3・11月
そ の 他	13	2	
小 計	168	31	
準備	1うち	5	1
キビ折	3	44	8
脱葉機	0	58	11
仕上げむき	雇用	217	40
束づくり	時間	24	4
業者への運搬	労働	9	2
片付け		16	3
小 計		373	69
合 計		541	100

10a 当たりの経営指標（細キビ）

	10a 当たりの金額 (円/10a)	全支出 シェア	備 考
収 入	550,000		収量5.5t/10a
支 出			
肥料	18,000	8	堆肥・化成肥料
農薬	17,000	8	除草剤、害虫防除
資材	25,000	11	ブラシ、縄など
水利費	2,000	1	
光熱水費	5,000	2	脱葉機、運搬
減価償却	37,000	17	脱葉機・トラクター
賃金	117,000	52	雇用労働 約18人・日
その他	2,000	1	
計	223,000	100	
収 支	327,000		所得率59%

所得率は約6割である。経費の内仕上げむきなどにかかる雇用賃金は117,000円（18人・日）と経費の約半分を占めている。

試算ではあるが、改良型脱葉機を導入した場合、ブラシ枚数（4枚×2組から縦ブラシ追加によりその2倍になる）が増えたため資材費が増加。また脱葉機価格が高くなることにより減価償却費が増加。しかし、仕上げむきが不要となり、雇用人数が減少するため経費は差し引き77,000円の減少となり、所得は404,000円となる。

5 今後の課題

香川県においては、今回、改良型脱葉機の導入により、収穫作業の軽減化には一応の成果を見たが、農家の高齢化と、新規参入者の確保が十分でない現状を見れば、将来的には、収穫作業では、ハーベスタの導入、一般管理作業では、植え付け機、乗用管理機等の導入により、より一層の軽労化を図る必要がある。

また、栽培方法では、収量との関係があるが、倒伏防止技術の検討が必要であろう。

6 その他【徳島県産地について】

(歴史)

徳島県のサトウキビの栽培については、瘠せ地である上板町近辺の土地に合う作物を探していた山伏丸山徳弥が宮崎県を旅し、密かに栽培・製糖技術を学び取ってきたものであり（寛政10年1798年製法完成）、香川県とほぼ同時期ではあるがそれぞれ別々に、産地が形成されてきた。

その後、藩の振興策により産地は拡大したが、明治になって外糖の増加により衰退した。糖業の

復興については、砂糖代議士と呼ばれたの中川某氏の政治的な活動があったが、時代の流れには抗えず衰退の一途をたどった。その後は香川県と同じ様に、戦前戦後を通して、白砂糖代替品としての栽培が続いた。しかし、徳島では、その間も製菓業者との取引により和三盆糖の製造が継続されていた。戦後の復興と、文化水準の向上とともに和三盆糖の価値も見直されブームとなっている。（現状）

徳島県における製糖業者は4社であり、そのうち2社が干菓子までの製造を行っている。残りの2社は和三盆糖までの製造であり、原料糖として出荷している。原料糖製造の2社は、早くから、サトウキビの自社での自給を目指して収穫作業の機械化に取り組み、刈り倒し機、ドラム式脱葉機の導入を行っていたが、数年前から、ハーベスタ、植え付け機の導入を行っている。

干菓子製造の2社は、契約農家からの（一部は自給）サトウキビ購入により製造を行っているが、農家における機械化は進んでいない。収穫作業は、手剥き作業のため、今後は作業の軽減化について取り組む必要があると思われる。

香川県と同様に、農家の高齢化が進んでおり、栽培面積は約16haである。

栽培品種は、細キビを中心に一部では太キビが栽培されている。細キビは香川県と異なり、畝幅は0.7～1m、株間は30～40cmと、密植傾向である。水はけの良い扇状地の畑地帯が中心である。

ハーベスタ導入農家では、機械適正の高い太キビであり、栽培地帯も、区画面積の大きい水田である。



図5 徳島県上板町の栽培風景