

沖縄県におけるかんしょ栽培の現状と課題



農研機構 九州沖縄農業研究センター 生産環境研究領域
熱帯性病害虫管理グループ

おかだ よしひろ
岡田 吉弘

はじめに

沖縄県のかんしょは、県外の産地とは大きく異なる栽培環境にあり、立毛で冬季を越すことができる。2016年1月、沖縄で気象庁観測史上初の降雪を記録した。この時の低温によって葉枯れを起こしたが、茎および塊根への影響は軽微なものであり、予定を大幅に遅れたものの収穫に至った。このように、沖縄県では年間を通して畑にはかんしょが栽培されており、12月から2月の低温期を除き、植付けが可能である。このように、沖縄ではかんしょの周年栽培・出荷が理論上可能であるが、現状では需給バランスが崩れており、沖縄では「かんしょは余っているが足りていない」状況である。

かんしょ栽培の現状

沖縄県ではかんしょは「紅いも」と呼ばれ、キロ当たり平均約160円（2019年現在）の高単価で取引され、加工土産物品の原料として非常に需要が高い。沖縄県の畑地土壌は、主に国頭マージ、島尻マージ、ジャーガルの3種類の粘質土壌である。県内のかんしょ産地の多くは琉球石灰岩質土壌でpH7~8.5の島尻マージ地域に分布している。また、沖縄県にはかんしょ特殊害虫である「アリモドキゾウムシ」と「イモゾウ

ムシ」が生息していることで県外出荷することができず、かんしょの生産振興を阻害する大きな要因の一つになっている。従って、県内での消費は青果用としての需要は極僅かで、青果用としては食味の良い品種が県外から移入されており、県内での需要は、ほぼ加工原料用として「紅いも」の生産が定着している。

沖縄でのかんしょの作付面積は260ha、生産量は4363tで、反収は1.6tである（いずれも平成21年度から平成28年度の平均値）。また、栽培されている品種は「ちゅら恋紅」が76.3%（平成28年度）と圧倒的なシェアを誇っており、「紅いも」＝「ちゅら恋紅」と言っているほど、単一品種での栽培に依存している。沖縄県では、かんしょの作付は周年可能であるが、現在では主に、気温が上がり、畑が潤っている梅雨の時期に植付ける‘春植え’と、梅雨が明け高温で干ばつの時期が過ぎ、天候が不安定となり降雨が始まる9月以降に植え付ける‘秋植え’の2作型が行われている。しかしながら、実需者が必要とする時期に出荷するには、年間を通して植付けと収穫を行わなければならないが、現状では県内の8割以上が‘春植え’であり、例年、‘春植え’かんしょの出荷がピークを迎える10~12月には出荷

量が加工工場の処理能力を超え、出荷停止措置や加工歩留まりの低下を招いている一方、3～7月には原料不足のために工場の稼働を維持できないという事態に陥っている。これが、「かんしょは余っているが足りていない」と言われる原因である。

かんしょ栽培の問題点

そこで我々は、加工用かんしょの生産拡大のボトルネックを検討するため、経営面における問題と生産面における問題に分けて検証してみた（永井ら 2017、2018）。

1) 経営面における問題点

沖縄県におけるかんしょ経営の平均的なモデルとして、①沖縄県内の1経営体当りの平均面積（農業センサス2015年）で、②主力品種である「ちゅら恋紅」を、③一般的な栽培をし、④平均的な販売単価（140円/kg：2017年）で販売した場合の収益構造を明らかにした。すなわち、土地生産性、労働生産性、資本生産性の各指標を算出し、これを先進事例として鹿児島県の焼酎用かんしょ（コガネセンガン）の経営指標（鹿児島県農業管理指導指標H28年3月 鹿児島県農政部）と比較した。その結果、土地生産性は単価の高い沖縄県が上回る結果となったが、労働生産性と資本生産性が、鹿児島県の指標に比べて著しく悪く、生産拡大の大きな足かせになっていることが明らかとなった。

このことは、鹿児島県に比べて小規模経営の多い沖縄県では当然の結果と言え、一般論として経営面積拡大により経営費の削減が、生産性向上に有効であるといえる。また、注目すべきは労働生産性の低さであり、単位時間当たりの農業純生産が鹿児島

県は¥1,794であるのに対し沖縄県では僅か¥584であった（表1）。

表1 沖縄県の経営事例と鹿児島県経営指標における生産性の比較

生産性	沖縄県	鹿児島県
土地生産性（10a当りの農業純生産）	¥90,168	¥62,426
労働生産性（1時間当りの農業純生産）	¥584	¥1,794
資本生産性（固定資産千円当りの農業純生産）	¥1,070	¥2,669

* 農業純生産 = 粗収益 - 物材費（経営費 - 雇用労賃）

これは最低賃金を大きく下回る結果である。そこで、労働時間を単純に比較してみると、沖縄県におけるかんしょ栽培の労働時間は鹿児島県の約5倍であり（表2）、生産性の低下はもとより、経営面積の拡大を阻害する大きな要因と考えられた。

表2 沖縄県の経営事例と鹿児島県経営指標における労働時間の比較

	沖縄県	鹿児島県
労働時間	家族労働時間	123.6
	雇用労働時間	25.3
	合計	30.9
		9.5
	合計	154.5
		34.8

* 単位：hr.

さらに、沖縄県のかんしょ栽培の労働時間の内訳について見てみると、沖縄県特有の問題に起因する労働生産性の低さが浮き彫りとなった。それは、労働時間の内、6割以上を収穫・調整に要していることである（図1）。この要因は、先にも述べた沖縄特有の特殊土壌による機械化の遅れと、さらには、南西諸島に生息する特殊害虫であるゾウムシ類の被害による選別作業量の増加が原因と考えられた。

2) 生産面における問題点

事例農家における平成27年3月から平成30年2月までの3年間の出荷量と労働時間

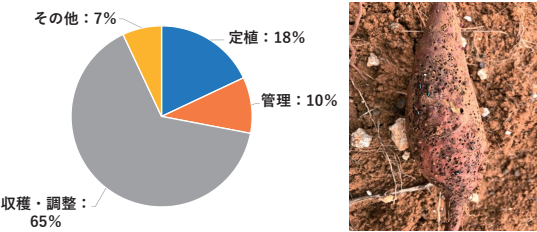


図1 沖縄県のかんしょ栽培に労働時間の内訳とゾウムシ被害も

をもとに、加工用かんしょの主力品種である「ちゅら恋紅」の各作型（3作型：‘春植え’、‘夏植え’、‘秋植え’）での単収および労働時間を数値化した（表3）。

表3 沖縄県における作型別経営事例

調査品目		春植え	夏植え	秋植え
粗収益	粗 収 益	¥258,225	¥260,280	¥201,300
	収量(kg)	1721.5	1735.2	1342.0
	単 価 (円)	¥150	¥150	¥150
経営経費計		¥67,628	¥67,628	¥67,628
所 得		¥190,597	¥192,652	¥133,672
所 得 率		73.8%	74.0%	66.4%
労働時間(hr)		156.96	160.31	151.87
労働生産性		¥1,214	¥1,202	¥880

次に、各作型の経営モデルを設け、それぞれの月別出荷量、月別労働時間、生産性を試算した。月別出荷量（図2）および月別労働時間（図3）の試算結果から、‘春植え’のみの経営モデルでは、出荷量、労働力の偏差が著しいが、サトウキビとの輪作は組み合わせ易いと考えられた。

もっとも、サトウキビとの輪作が多いがために、出荷量の偏差という問題が浮かび上がるといえる。一方で、他の作物との輪作体系も検討する必要がある。一方で、‘春植え’+‘夏植え’+‘秋植え’モデルは出荷量の偏差が少ないと同時に、労働力の均一化も図れているといえる。しかし、土地生産性、労働生産性ともに‘春植え’、‘夏植え’に比べて低

い（表3、表4）。これは秋植えの単収が低いことに起因しており、周年出荷へ向けた大きな障害となっていると考えられる。

表4 各作型の経営モデルにおける生産性の比較

生産性	春植え	春植え+夏植え	春植え+夏植え+秋植え
土地生産性（10a当りの農業純生産）	¥190,597	¥191,419	¥169,764
労働生産性（1時間当りの農業純生産）	¥1,214	¥1,209	¥1,086

* 農業純生産 = 粗収益 - 物材費（経営費 - 雇用労賃）

したがって、「ちゅら恋紅」の‘春植え’、‘夏植え’と同程度以上の反収の見込める「秋植え加工用品種」の育成が強く望まれる。また、いずれの経営モデルでも、2月と7月の出荷は無く、労働時間もそれに伴い落ち込む（図2、図3）。しかし、労働時間に余裕があるため、‘夏植え’の作付面積を増やして収穫時期を1か月延ばすという調整で、2月の出荷については得るこ

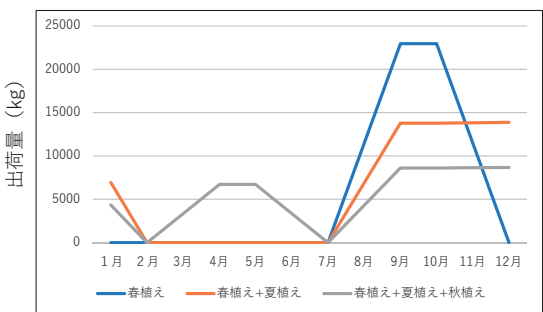


図2 沖縄県のかんしょ栽培における各経営モデルの月別出荷量

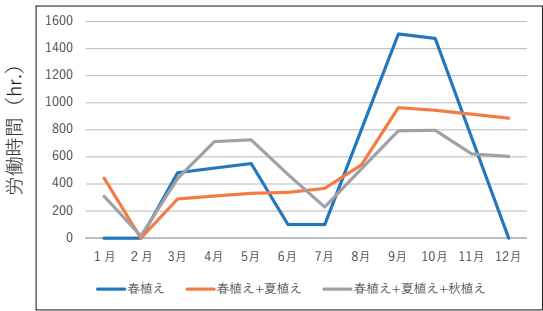


図3 直播栽培に適した品種と適さない品種

とができると考えられる。一方で7月の出荷については、収穫時期の調整では解決することができないため、4か月程度で収穫できる「早期肥大特性」のある加工用品種の育成が必要である。

以上のように、沖縄県におけるかんしょ栽培の経営面および生産面からの分析の結果、①沖縄特有の問題に起因する機械化の遅れや、ゾウムシ被害により労働生産性が低く、②サトウキビとの輪作が多いために出荷量の変動が生じ、③単一の品種「ちゅら恋紅」に依存した栽培のため、特に秋植えでは反収が低い。したがって生産者は労働生産性の低い‘秋植え’を選択しないため、出荷量に変動が生じるといった悪循環が要因と考えられた。

従って、沖縄県におけるかんしょ栽培上取組むべき課題は、①ゾウムシ被害を低減させるための技術開発（薬剤、品種）、②早期肥大特性、秋植え栽培適性など、各作型向け品種の育成、③春植え、早期栽培、夏植え、秋植えの各栽培モデルを構築・統合した周年栽培（出荷）体系の構築、これらの課題が解決されれば、需給バランスの均衡が保たれ、かつ、生産者の所得および労働時間は大幅に改善されることが期待される。

おわりに

2018年に沖縄県（沖縄県特殊報 2018、前田ら 2019）、鹿児島県（鹿児島県特殊報 2018）、宮崎県（宮崎県特殊報 2019）の各地でこれまで国内未発生であった「基腐病（英名：foot rot disease）」の発生が確認され、本病害が数年前からかんしょ生産へ甚大な被害を引き起こしていたことが明らか

となった。沖縄県内では、今年も苗床や本圃において発生が広がっている事が確認されている（未公表）。基腐病は糸状菌の一種である *Plenodomus destruens* の感染により引き起こされる病害で、100年以上前から海外のかんしょ生産地域で問題になっている（Harter 1913）。近年では、台湾（Huang et. al. 2012）、中国（Gai et. al. 2016）、韓国（Paul et. al. 2019）でも相次いで発生が報告されている。したがって、ここまで沖縄県におけるかんしょ栽培の慢性的な問題点を記述したが、現状では産地崩壊の危機的状況にある基腐病対策が最優先事項である。生産者および実需者からは特に抵抗性品種の育成が切望されており、最も緊急性を要する課題である。

引用文献

- 1) Gai, Y., Ma, H., Chen, X., Zheng, J., Chen, H., Li, H. (2016) Stem blight, foot rot and storage tuber rot of sweet potato caused by *Plenodomus destruens* in China.; J. Gen. Plant Pathol. (82); p181–185.
- 2) Harter, L.L. (1913) Foot rot, a new disease of the sweet potato.; Phytopathology (3); p243–245.
- 3) Huang, C.W., Chuang, M.F., Tzean, S.S., Yang, H.R., Ni, H.F. (2012) Occurrence of foot rot disease of sweet potato caused by *Phomopsis destruens* in Taiwan.; Plant Pathol. Bull. (21) p47–52.
- 4) 鹿児島県病害虫防除所 (2018) 「平成30年度病害虫発生予察特殊報第3号」〈<http://www.jpnpn.ne.jp/kagoshima/>

- yosatu/tokusyuhou/2018/TokuNo3.pdf)
- 5) 前田藍、河村太、河野伸二、大城篤、岡田吉弘 (2019) 我国における *Phomopsis destruens* によるサツマイモ基腐病 (新称) の発生: 九州病害虫研究会 第97回研究発表会 (講要)
- 6) 宮崎県病害虫防除・肥料検査センター (2019) 「平成30年度病害虫発生予察特殊報 第 4 号」〈<http://www.jppn.ne.jp/miyazaki/10/tokusyu/30nen/h30tokusyu04.pdf>〉
- 7) 永井則義、上江洲貴子、城間一朗、伊志嶺正人、桐原成元、市瀬克也、岡田吉弘 (2017) 沖縄県におけるかんしょ経営の現状と課題: 沖縄農業研究会研究会 第56回研究発表会 (講要)
- 8) 永井則義、岡田吉弘、城間一朗、上江洲貴子、伊志嶺正人、真玉橋將央、桐原成元 (2018) 加工用かんしょの周年出荷に向けた課題: 沖縄農業研究会研究会 第57回研究発表会 (講要)
- 9) 沖縄県病害虫防除技術センター (2018) 「平成30年度病害虫発生予察特殊報第 8 号」〈https://www.pref.okinawa.jp/site/norin/byogaichubojou/documents/h30_12_tokusyu8.pdf〉
- 10) Paul, N.C., Nam, S.-S., Park, W., Yang, J.-W., Kachroo, A. (2019) First report of storage tuber rot in sweetpotato (*Ipomoea batatas*) caused by *Plenodomus destruens* in Korea.; Plant Dis. (103) p1020.