課題名　次世代へ実らせるサンショウ産地づくり
　　～アイカメラで見えた未来～
所属名　兵庫県　龍野農業改良普及センター

＜活動事例の要旨＞

兵庫県揖保郡太子町では、不作付地の活用と地域の特産品づくりを目的として、平成 26 年からアサクラサンショウの植栽が始まった。太子サンショウ研究会は、平成 29 年に５戸の生産者が集まり発足した栽培研究組織であり、会員数は令和元年には 16 戸、令和８年現在は 27 戸と増加を続けている。

産地としての成長を目指す中、安定生産や持続可能な組織体制の整備等が課題となった。そこで、龍野農業改良普及センターは、試験研究機関との連携や実証ほの設置により、雄木の導入や摘心処理による落果抑制の技術習得を支援するとともに、脚立を使わず安全に収穫ができる低樹高栽培の普及と収穫作業者の安全に対する生産者の理解醸成に取り組んだ。また、関係機関と連携した福祉事業所とのマッチングにより、農福連携による収穫作業を推進したほか、研究会独自の共販の仕組みづくりと組織体制づくりを支援した。

その結果、結実不良の解消や収穫期間の拡大、収穫効率の向上により出荷量は 6.1ｔ（栽培面積：4.2ha）にまで拡大した。また、低樹高栽培に取り組む園地が増え、収穫作業では高齢者や福祉事業所など多様な人材が作業者として活躍している。さらに、集出荷機能を持つ栽培研究組織として、研究会の組織体制を次世代の生産者とともに見直しはじめた。

以上の活動を通して、太子町がサンショウ産地として成長し、地域とともに次世代へつないでいく持続可能な産地としての道筋を見出した。

１　普及活動の課題・目標

（１）産地の概要

太子町は、兵庫県の南西部に位置し、瀬戸内式の比較的温暖な気候のもと、都市近郊に位置する立地条件の良さを活かした農業が営まれている一方で、平成 22 年の不作付地面積は、経営耕地総面積の 27%（県平均：13%）に相当する約 56ha にまで拡大していた。このような中、農業委員会の視察研修をきっかけに、平成 26 年から不作付地の解消、特産品づくりと地域の雇用創出を目的にアサクラサンショウ（兵庫県北部地域発祥の品種で、爽やかな香りとやさしい辛さが特徴。以下、「サンショウ」）の栽培が始まり、平成 29 年に５戸の生産者が太子サンショウ研究会（以下、「研究会」）を立ち上げた。研究会の発足を機に、研究会、太子町役場（研究会事務局。以下、「町」）、龍野農業改良普及センター（以下、「普及センター」）が連携し新規栽培への呼びかけを行い、令和元年には研究会の会員数は 16 戸、栽培面積は 2.2ha へ拡大した。

（２）課題及び目標

ア　成長期（令和元年～４年）の課題

栽培面積が少しずつ拡大する中、開花しても結実しない状況が続いた。そのため研究会の出荷量は伸び悩み、早急な原因究明と対策が望まれていた。また、サンショウは未成熟果実（以下、「青実」）の活用が主流で、収穫適期は約７日間と非常に短いため、短期間に多くの収穫作業者（以下、「作業者」）の確保が求められていた。また、収穫期間を拡大し労力分散を図るため、ある程度熟した果実（以下、「熟果」）での出荷を試みたが、収穫前に落果が多発したことから、安定生産のための技術確立が求められていた。

イ　発展期（令和５年～７年）の課題

高齢者も含めた幅広い年代の作業者が活躍する中、普及センターは研究会に対し、植栽時から、

脚立を使わずに収穫ができる低樹高を目指した栽植間隔や栽培管理を指導してきた。しかしながら、作業者の作業のしやすさ（以下、「作業性」）や農作業安全に対する生産者の関心は薄い状況であり、徐々に高木化した木が散見され果実の取り残しも生じはじめた。さらに、研究会は収穫物の高単価での取引を目指し、農協を介さず独自に共販に取り組みはじめたが、「栽培研究組織」として発足した研究会では、「集出荷組織」としての体制整備が不十分であった。

普及センターは、樹と組織の成長に伴うその時々の課題を捉え、「地域とともに次世代へつなぐ持続可能な産地づくり」を目標に、安定生産と安全かつ効率的な収穫作業環境を整備し、研究会の持続可能な組織体制を構築するため、令和元年から普及指導計画に位置付け、活動を展開した（図１）。

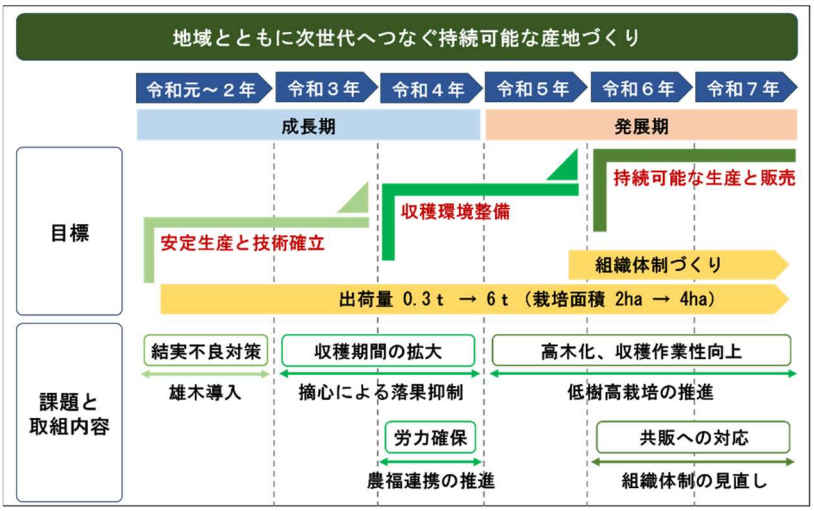


図１　年度別活動図

２　普及活動の内容

（１）関係機関との連携

活動にあたり、町・税理士等の専門家・県関係機関（農林水産技術総合センター、工業技術センター、龍野健康福祉事務所）と連携及び役割分担を行い、普及センターは、研究会に対して栽培指導、組織活動の支援と専門家等との調整を担った（図２）。

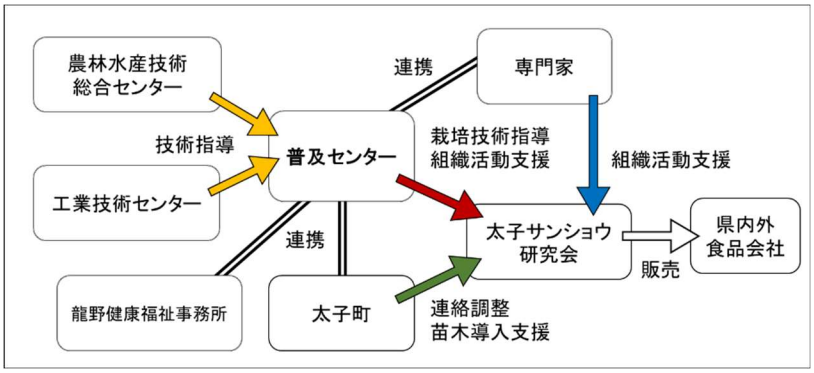


図２　関係機関との連携体制

（２）雄木の導入支援

結実不良について、県試験研究機関と連携して原因究明に取り組む中で、他地域との環境条件の違いが一因として考えられた。山間部であれば雄木が自生しているため、あえて雄木を植栽する必要はないが、太子町のような平野部では、自生している雄木がほとんどないことが、結実率が低い原因と考えられた。そこで、令和２年から県事業を活用して町内に 200 本の雄木を導入した。植栽にあたり、新規の園地では雄木を園地内に偏りなく植栽するよう、また、既に成園化した園地では、雄木を既存のサンショウに高接ぎするように指導した（写真１、２）。その結果、研究会の出荷量が急激に伸びはじめた。



写真１　雄木の植え付け



写真２　雄木の高接ぎ

（３）落果抑制技術の検証と導入による収穫期間の拡大

雄木の導入により出荷量が増加する中、青実だけでなく熟果としての需要も高いことが分かった。熟果は、収穫時期が青実の約１か月後で、収穫期間が約２週間と長いため、収穫労力の分散

が期待できた（図３）。「アサクラサンショウ」は、青実の収穫を前提として栽培されており、「ブドウサンショウ」等の他品種のように熟果で収穫することは県下でも取り組みがなく、画期的かつ先進的な取組であることから、研究会は、令和３年に試験生産に取り組んだ。しかし、収穫前の６月上旬から落果が多発し、収穫期には概ね半分以上が落果した。園地には樹齢が若く樹勢が強い樹が多いことから、普及センターは、落果の原因は強樹勢であると仮定し、令和４年に摘心処理による生理落果抑制効果を見極めるための試験ほを設置した。この結果、無処理区の落果率は約 62%であったが、摘心処理区は僅か６%にとどまり、摘心処理が落果を軽減することが明らかとなった。これにより、落果原因は新梢に養分が取られることによる生理落果と結論づけ、令和５年からこの技術を導入し、熟果の安定生産と本格出荷につながった。

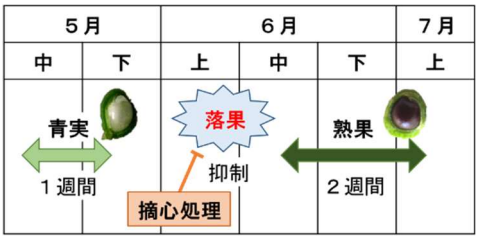


図３　収穫スケジュール

（４）農福連携による作業者の確保

研究会では年々増加する出荷量に伴い、作業者の確保が課題となった。普及センターはその対策として、令和４年に県の福祉関連部署や町とともに、福祉事業所への収穫作業委託の可能性を検証した。その結果、収穫作業に参画する事業所が見つかり、令和５年から収穫作業の農福連携が始まった（写真３）。福祉事業所からも、「利用者の個性に合わせて役割分担ができ、取り組みやすい」という声が上がった。


写真３　福祉事業所利用者による収穫作業の様子

（５）安全かつ効率的な収穫のための低樹高栽培の推進

ア　実証ほを活用した作業性等の評価

樹の成長に合わせ、普及センターはせん定講習会を通じた低樹高栽培の普及に努めたが、令和６年には高木化した樹が散見され、青実の取り残しが見えはじめた。生産者に「樹高」や「収穫作業」に対する意識を聞取り調査したところ、生産者は低樹高化による収量低下を不安視し、「作業性」や「作業者の安全性」について評価できていないことが分かった。このため、令和７年に実証ほを設置し、樹高の違いによる作業性や作業者の疲労度の違いを検証した（写真４）。調査にあたっては、果樹担当と農業労働担当の普及指導員でチームを組み、栽培指導と作業労働改善の両面から調査・評価を行った。



写真４　収穫の様子（左：低樹高区、右：高樹高区）

実証ほにおける調査の結果、低樹高化により単位時間当たりの収穫量が約２倍高くなるとともに、果粒数は 25%増加、果房重は 15%増加していることが分かった（表１）。また、作業者の疲労度は、低樹高区では作業後の感覚的な疲労感が高樹高区よりも 25%減少し、身体部位ごとの疲労も少ないことが分かった。

表１　低樹高樹における作業性等

区	収量	果房重	果粒数	単位時間当たり収穫量	樹冠占有面積
	(g/本)	(g/房)	(個/房)	(g/時間)	(㎡/本)
低樹高区	3,957	5.6	86.5	4,070	2.92
高樹高区	7,845	4.9	69.1	2,452	7.56

さらに、１時間当たりの「収穫量」、「販売単価」、「作業者の賃金」から、作業者を１人雇用した場合に得られる１時間当たりの雇用主の収益（１時間当たりの収穫量による売上と賃金の差引）を試算すると、高樹高区に比べて低樹高区で約 5,500 円高くなった。

イ　アイカメラを用いた作業性の見える化

意識調査により、研究会には、「樹齢がまだ若く樹が小さいためせん定は必要ない」や、「収穫は作業者に任せている」という生産者が一定数おり、作業性に対する当事者意識が薄いことが低樹高栽培への理解が進まない一因であると考えられた。そこで、県試験研究機関（工業）及び農業革新支援専門員（農業労働）と連携し、作業性をより分かりやすく示すために、作業者が見ている風景と視線の動きを同時に測定することができる「アイカメラ」を活用し、作業者の視線を可視化した。低樹高樹では房を見つけながらハサミで収穫を行い、無駄のない動きとなっていた。一方、高樹高樹では樹の上部で収穫動作が遅くなり、果房を探すために視線が彷徨っている様子が確認できた（写真５、６）。



写真５　アイカメラ調査



写真６　低樹高での視線

ウ　見える化による低樹高栽培の推進

アイカメラ調査で得られたデータを基に、講習会を開催した。講習会では、実証ほの結果を数値や動画を用いて分かりやすく説明するとともに、実証に参加した作業者に作業の感想を共有してもらいながら、作業者の作業性や安全性について説明した。また、実証ほ設置園地にて低樹高栽培向けせん定講習会を開催し、低樹高樹を実際に見てもらうとともに、脚立を使用せずに収穫ができる高さ（170cm）が一目で分かるように、棒で目安を示す工夫をすることで生産者の理解促進を図った（写真７）。さらに、講習会後に生産者の園地を個別巡回して低樹高のせん定の個別指導を行い、フォローアップを図った。



写真７　せん定講習会

（６）持続可能な組織体制づくり

ア　共販に対応した組織体制の検討

研究会は、有利な価格での販路を開拓し、令和４年から県内外の食品会社等に対し共販を開始した。しかし、出荷量が増大するにつれて、研究会として集出荷に対応できる組織体制の整備が必要になってきた。今後の体制について、法人化や地域の農協との連携など様々な方向性が考えられたが、役員の意見がまとまらない状況であった。このため、普及センターは、それぞれのメリットやデメリットを整理するとともに、地域の農協との橋渡し役となり、検討の場づくりを行った。普及センター、町とともに役員が何度も検討を重ねた結果、当面の間は法人化や農協との連携はせず、研究会を「みなし法人」として体制を確立すべきとの結論に至った。

特に共販にかかる手数料設定やインボイスへの対応について、役員の知識は不足していたため、普及センターは、農業革新支援専門員（農業経営）を講師とした勉強会を開催し、役員の基礎的な知識習得を支援した。その上で、専門家（税理士）を講師として招き、組織体制についての検討会を開催した。勉強会や検討会には次期役員の参加も呼びかけ、次世代への円滑な継承ができるよう工夫した（写真８）。



写真８　検討会の様子

イ　継承を見据えた役員業務・組織体制の見直し

役員の平均年齢が約 78 歳（令和７年時点）であることや、販売先との交渉、集出荷、会計などの共販にかかる業務が会長に集中し、負担が非常に大きくなっていることから、円滑な世代交代の準備が必要であった。役員の「次世代が運営しやすい組織体制を考えていきたい」という意向を踏まえ、普及センターが役員へ聞取りを行い、役員業務の全体の内容と年間スケジュールを整理した。そこから新たな役割分担案を作成し、次期役員とともに役員会にて検討を行った。

特に、会長に集中していた生産者ごとの出荷状況の確認、集荷のとりまとめ、出荷先との調整等の業務を改善するため、普及センターは生産者を地区単位でグループ分けし、各グループにリーダーを設置して収穫状況を取りまとめる仕組みを提案した。

３　普及活動の成果

（１）サンショウの出荷量の増加

令和３年までは栽培面積の増加に出荷量が伴っていなかったが、令和４年には雄木導入により出荷量が飛躍的に増加した。その後も、低樹高化による作業性向上、果実の取り残しの減少等により、出荷量は右肩上がりに増加し、令和７年には 6.1ｔにまで拡大した（図４）。

また、摘心処理により生理落果を抑制することで熟果の出荷が実現し、収穫期間が拡大したことで、所得向上と収穫販売作業の労力分散に繋がった。

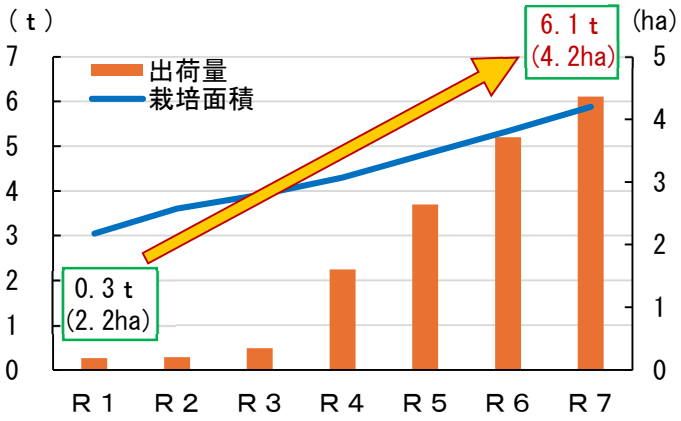


図４　サンショウの出荷量及び栽培面積の推移

（２）低樹高栽培に取り組む生産者の増加

生産者は、実証ほやアイカメラの調査により数値化・見える化された、低樹高化による作業性の向上や作業者の疲労度低減について学び、低樹高栽培のメリットについて理解を深めた。講習会後、生産者にアンケート調査を実施したところ、約６割の生産者で講習会を通じた理解度の向上が確認でき、低樹高栽培について「理解している」と回答した人は講習会前の 47%から勉強会後には 84%と大幅に向上した。

また、低樹高せん定講習会や個別巡回を通じて、低樹高せん定技術への理解も深め、令和７年は成木期の樹がある 12 戸のうち８戸が低樹高化に取り組んだ。令和７年に初めて低樹高化に取り組んだ生産者からは、せん定しすぎたのではないかと心配する声が聞かれていたが、令和８年の収穫時には「大きな房を楽に収穫できた」との声があり、低樹高化による作業性の向上を実感していた。

（３）持続可能な組織に向けた組織体制の改善

次世代が運営しやすい組織体制について役員会で検討した結果、一部の役員に偏っていた業務を他の役員や研究会全体で分担することとなった（表２）。また、業務の特性上、実務を通じて習得する知識や経験も必要であり、次期役員へ業務を一括で引き継ぐことは困難であるため、次期役員も交えて役員活動を行い、段階的に引き継ぎを進めている。さらに、普及センターからの提案をもとに、生産者の園地の場所ごとに５つの地区に分けて役員を中心とした地区リーダーを設置し、収穫状況を取りまとめる仕組みを確立し、令和８年から運用が始まった（図５）。

さらに、迅速な情報共有を図るため、研究会の LINE グループを作成し、次期役員が中心となり運用を始めるなど、研究会の運営方法を次世代の生産者が主体的に考え、動き始めた。次期役

員からは、「現在の役員と共に今後の体制を考えることで、継承に向けた不安が軽減された」という声があり、現役員と一緒に活動することで、役員業務への理解が進んでいる。このように、現役員と次期役員が協力して意見を出し合い、次世代の意見も取り入れながら、持続可能な組織体制の検討が進んでいる。

表２ 役員業務の役割分担

旧	新
会長、副会長 ①栽培状況の取りまとめ ②出荷先の掘り起こし、交渉 ③出荷先との連絡調整 ④集荷、出荷計画の作成 ⑤荷受け、計量、運搬の管理 ⑥箱詰めなど出荷準備 ⑦売上伝票の作成 ⑧出荷管理書類作成 ⑨売上金の分配	役員Ａ（栽培担当） ①栽培状況の取りまとめ ④集荷、出荷計画の作成
	役員Ｂ（出荷調整担当） ②出荷先の掘り起こし、交渉 ③出荷先との連絡調整 ⑤荷受け、計量、運搬の管理、出荷準備
	役員Ｃ（会計担当） ⑦売上伝票の作成 ⑧出荷管理書類作成 ⑨売上金の分配
	その他会員 ⑥箱詰めなど出荷準備



図５ 地区リーダーの配置

４　今後の普及活動に向けて

（１）低樹高栽培のさらなる普及と安定生産の両立

生産者は作業性についての意識が芽生え、自身の園地での収穫作業を考えながら適切な高さに切り下げるせん定をはじめた。低樹高樹では作業性が良い反面、樹１本あたりの収穫量は減少する。今後も生産者ごとの経営規模に合わせ、必要な収穫量・収益を確保できる植栽間隔やせん定方法を検討し、低樹高栽培の推進を通じて栽培面積の拡大と産地の成長につなげていく。

さらに、管内の他市町でもサンショウ栽培に取り組まれており、高木化傾向がみられる園地もあることから、この普及指導活動での取組を講習会等で活用し、管内地域全体へ低樹高栽培技術の普及を推進していきたい。

（２）安全に働ける環境づくり

収穫作業における作業性や安全確保について理解醸成に努めたことで、「脚立を使用せず作業できる高さに切り下げる」、「作業者に分かりやすく指示ができるように樹に付番する」等、作業者の負担を減らすための工夫について生産者が主体的に考え、取り組み始めた。今後も、生産者が雇用する立場として、作業者が安全に作業できる環境・園地のルールづくりに取り組めるよう、講習会や個別指導を通じて支援していく。

（３）組織活動支援

役割分担を見直し、次期役員に対する継承も始まっているが、事務・会計面において体制が十分に整っていない状況にある。複式簿記の理解や各種手続きへの対応など、将来的に法人会計の導入を進めていく必要がある。今後は、こうした体制の整備を図るとともに、生産・出荷体制や組織運営のあり方を含め、次世代への円滑な継承に向けた体制づくりを支援していく。

また、今後も出荷量の増加が見込まれることから、組織としての中長期的な方針策定を支援し、10 年、20 年と次世代につながる、持続可能な産地育成を進めていきたい。

（執筆者　山谷 聡、山中 愛梨、原 和花）