

国府ブドウ産地の再生

鳥取農業改良普及所

〈活動事例の要旨〉

J A鳥取いなば国府支店果実部ブドウ部ではハウス施設の老朽化が問題となっており、若手生産者のために栽培施設整備を県に対して要望した。

それを受け、普及所等関係機関は要望調査、若手生産者の経営状況検討、補助事業の計画の検討、用地確認などの支援を行い、R 2年に団地等の整備をすることで事業計画を概ね策定した。団地等の整備に伴い産地の在り方が変わってくるため、今後も産地の方向性を検討する。

1 普及活動の課題・目標

(1) 背景

国府支店果実部ブドウ部（以下果実部）は若手就農者（20～40代）とベテラン生産者（60～90代）が水田転換園の巨峰・ピオーネを中心に栽培する歴史ある産地。S 29年から巨峰栽培が始まり、ピーク時のS 57年に13.5haあったが、高齢化、担い手の減少により、現在は3.0haに減少している。

連棟ハウスは約40年前に建設されたもので、若手就農者は老朽化した連棟ハウスを借りて、危険な高所作業、大雪・台風への不安を感じながら栽培している。

H 30年に実施した樹園地アンケートで「ハウスの老朽化が問題」と大半の生産者から声が挙がった。

連棟ハウスの建設費は900万円程度／10aと経営的に負担が大きく、果実部長より「果実部には若者がおり、若者中心に規模拡大を図りたい。負担を減らすため補助事業の支援をお願いしたい。」と東部農林事務所に要望が上がった。

H 30年1月、果実部の事業要望調査が行われ、約1.6haのハウス・雨除け施設の事業要望が上がった。しかし、事業費が1億3千万円と大きく、補助事業や補助率も決まっていないため、地元から「本当に出来るのか?」「若手就農者は経営が安定していないので、施設導入の負担に耐えられるか。後からやめますと言われても困るから、きちんと実現可能な計画を検討したほうがいい」「若手就農者は既に初期投資の償還があるので、償還猶予されないと、新植園の無収入の期間には償還できない」と不安の声が挙がった。

普及所は農業振興課、農協等関係機関と連携し、H 31年1月より事業計画の検討を開始し、本庁に事業要望を上げるとともに、地元と関係機関の連絡調整をしながら産地再生に向けて課題解決に取り組んでいる。

(2) 課題と目標

【課題】

産地の課題解決に向けて、実施可能な事業計画の策定及び事業年度の確定、新植用農地の確保支援、産地再生に向けての作型・品種毎の生産販売目標の策定等が重要となった。

- ・生産者の事業要望の取りまとめ及び実施可能な事業計画の策定支援
- ・事業実施に向けた地元と関係機関との連携体制の確立
- ・産地再生に向けた生産販売戦略の策定支援

【目標】

- 1 事業実施に向けた事業計画の策定
- 2 産地再生に向けての作形・品種毎の生産販売目標、販売戦略の策定



写真1 老朽化した連棟ハウス



写真2 単棟ハウス



写真3 雨除けハウス

2 普及活動の内容

(1) 実施に向けた事業計画の策定支援

ア 生産者の事業要望の取りまとめ及び実施可能な事業計画の策定支援

- ・事業説明会（4回開催）で生産者毎に事業費・個人負担額を試算し提示。
- ・個別に面談し、事業試算、経営実績、償還計画を提示し、実施可能な事業計画に変更することを提案。
- ・実施可能な事業規模、事業費の算定。

イ 事業実施に向けた地元と関係機関との連携体制の確立

- ・実施可能な補助事業を関係機関と検討
- ・農協に事業実施主体になってもらうよう協議
- ・令和2年度実施に向けた事業スケジュール管理の支援
- ・「雨除けハウス」の補助事業対象化への取組支援

ウ 新植用農地の確保支援

果実部長が有力候補として見当を付けた候補地について

- ・市等関係機関と生産者の連絡調整

- ・地元に対する農地確保スケジュールの提示
- ・農地割当案の作成、農地割当検討会の開催（写真4）



写真4 農地割当検討会

(2) 産地再生に向けての作形・品種毎の生産販売目標、販売戦略の策定

ア 今後の作付品種の検討

- ・役員会での検討及び各生産者への事業要望調査支援。
- ・検討品種：「巨峰」、「ピオーネ」、「シャインマスカット」、「クイーンニーナ」、「紫玉」

イ 国府ブドウのブランド化に向けた取組支援（ネーミング等の検討）

- ・ネーミングや商標登録について役員会で情報提供し取組を支援

3 具体的な成果

(1) 実施に向けた事業計画の策定支援（表1）

ア 生産者の事業要望の取りまとめ及び実施可能な事業計画の策定支援

- ・連棟ハウスの要望者・若手就農者はいずれも「補助事業を使ってもそれでもなお負担が大きい」と思い直し、現実的な計画（雨除けハウス等）に変更された。

イ 事業実施に向けた地元と関係機関との連携体制の確立

- ・地元、農協等関係機関と協議し、4種類の補助事業を活用すること、農協が国事業の事業実施主体となることで合意した。
- ・また、令和2年度に事業実施予定とし、生産者事業説明会で地元の説明するとともに、併せて農地確保、事業申請等の事業業務スケジュールを組んでいる。
- ・施設整備の中心となる「雨除けハウス」を補助事業対象とするため、生産者及び施工業者等と検討し施設の仕様を作成、県所管課に打診し、補助事業対象となった。

ウ 新植用農地の確保支援

- ・用地割当方針に基づき、新植用農地の貸借について、JA、地権者、事業実施者で3者合意された。R2年春に生産者・担い手育成機構・地権者間の中間管理事業の契約が締結された。

表1 令和2年6月時点の生産者の要望

| 要望者 | 合計面積 | 単棟ハウス | 雨除けハウス | その他 | 事業費(税込) |
|-----|--------|----------|------------|-----------|----------|
| 11名 | 142.5a | 3.6a(1名) | 110.2a(8名) | 28.6a(2名) | 58,184千円 |

(2) 産地再生に向けての作型・品種毎の生産販売目標、販売戦略の策定支援

ア 生産方針への取組

- ・振興品種は「巨峰」、「ピオーネ」、「シャインマスカット」、補完品種は「クインニーナ」、「紫玉」とした。産地計画へ記載した。

イ ブランド化への取り組み

- ・新元号令和にちなみ、ブランド名を国府ぶどう「万葉のしずく」に決め、8月19日に知事を表敬訪問した。

4 今後の普及活動に向けて

(1) 令和2年度の団地整備支援（補助事業、用地、定植他）の継続

- ・補助事業が計画通り実施できるように進捗の把握等支援を行う。
- ・用地は水田が多いため、排水等の土壌条件を調査する。
- ・ほ場定植の指導を行う。

(2) 若手就農者の経営状況把握の継続

- ・規模拡大要望の元新規就農者は経営的に不安定な状況である。継続的な状況把握を行う必要がある。

(3) 若手就農者の技術指導

- ・このたびの団地整備で生産者2名（兼業）が新規加入され、ブドウ栽培未経験のため、しっかり技術指導する必要がある。

(4) 作型・品種毎の生産販売目標、販売戦略策定、ブランド化支援

- ・事業により約1ha面積が増えるが、その大半を占める「シャインマスカット」雨除けトンネル栽培については特に今までとは違った新たな栽培技術確立と生産販売方針が必要となるため、その支援を行う。
- ・「万葉のしずく」について、商標登録の支援を行う（図1）。



図1 ラベル案

(執筆者：西村 宗一)

女性農業者の農業経営参画のための資質向上

八頭農業改良普及所

<活動事例の要旨>

○女性農業者にとっては、農業生産場面における技術や知識等を学ぶ機会が少ないことから、平成26年に立ち上げた『八頭郡農業女子会』（以下「女子会」という。）を対象に、農業経営参画のための資質向上と交流促進を目的とした研修会を開催した。

○農業機械操作、梨の栽培管理技術、農産物の直売体験等の農業に関する技術や知識の習得支援と共に、女性が主体的に取り組めるツールとして3S（整理・整頓・清掃）の取組支援を行った。

○令和元年までに7名の女性が主体的に3Sに取り組み、作業時間が短縮するなどの成果が見られた。また、親元就農した女性は技術・知識の習得の成果として主体的な経営参画が進み、経営継承に向けた準備が進んだ。

1. 普及活動の課題・目標

(1) 背景

・管内の女性農業士から女性農業者が交流する機会や学ぶ機会を作ってはどうかとの提案を受け、平成26年に女子会の立上げを支援した。女子会では、会員相互が交流促進を図るとともに、普及所は、女性農業者の農業経営参画のために必要な資質の向上を目的として、共通課題である土づくりや簿記などの研修会を開催し、農業関係の技術習得支援を行ってきた。

・平成29年に開催したGAPやHACCPの研修会を契機に3S（整理・整頓・清掃）への取組に関心が高まってきたことから、平成30年からは、女性が取り組みやすい経営改善のツールとして3Sを推進することとした。

・女子会の会員の中には親の経営を継承予定の親元就農者があり、早期技術習得の支援が必要であった。



写真1 『八頭郡農業女子会』
の交流会の様子（H26）

(2) 課題

ア 農業に関する知識や技術の向上

農業に関する知識・技術の習得は共通ニーズであり、農業機械の操作や果樹等の栽培技術や販売に係る知識の習得の意向がある。

イ 3S取組の拡大やスキルアップ

家族間の意識の差で取り組めない女性もあるため、3Sの推進には家族への意識啓発は不可欠である。また、既取組者についてはさらなるスキルアップをめざし、継続的な支援を行う。

ウ 女性親元就農者の経営能力向上

スムーズな経営継承ができるよう栽培技術等の早期習得が必要である。

(3) 普及対象（R1年度）

管内の意欲的に農業に取り組む女性農業者 10名
（うち重点対象は親元就農した女性1名）

(4) 到達目標 (R1 年度)

3 S 実践農業者数 ⇒ 7 名

2. 普及活動の内容

(1) 農業機械・栽培管理や販売に係る知識技術習得支援

ア 安全に作業を行うための農業機械等の使い方・メンテナンス方法の習得支援

⇒刈払機研修(H30年)、トラクター研修(R1年)、刃物の研ぎ方講習会(R1年)

イ 果樹農家を対象にした剪定技術等の習得支援や労働負担軽減の啓発

※令和元年から女子会内に「梨部会」を立ち上げ活動

⇒剪定勉強会、農薬等勉強会、労働改善グッズの試着

ウ 販売に係る知識技術習得支援

※令和元年から女子会内に「販売部会」を立ち上げ活動

⇒地元イベントでのブース参加(11月)



写真2 トラクター研修(R1.7月) 写真3 梨の剪定勉強会(R1.12月) 写真4 イベントでの直接販売(R1.11月)

(2) 整理・整頓・清掃(3S)の取組支援

⇒ 研修会等での取組啓発、取組農家の個別支援



写真5 3Sの視察(H30) 写真6 3S取組の情報交換会(H30) 写真7 取組農家の支援(H30)

3. 具体的な成果

- ・研修会を通じて、農業機械の活用や栽培技術の向上の意欲が高まった。
- ・イベント参加により、消費者ニーズの把握や食品の表示方法など、販売のノウハウについて習得することができた。
- ・重点対象の親元就農した女性は、3Sや農業機械等の知識や技術の習得により、主体的な経営参画が進み、経営継承に向け進展した。
- ・女子会で7名が3Sを実践し、到達目標を達成できた。実践した会員の中には作

業時間が短縮するなど経営改善につながった農家もあった。また、新たに取組の意向を示している会員もあり、今後も広がりつつある。

【3S取組事例（A農家作業場）】



写真8 3S取組前



写真9 3S取組後（左：工具棚、右：農薬保管庫）

<取組後の効果>

- ・防除準備作業時間が1/3に短縮
- ・足元にモノがなくなり、安全に作業ができるようになった 等

4. 今後の普及活動に向けて

(1) 農業機械操作等の技術向上支援の継続

令和元年度に行った研修会のアンケートなどで、農業機械の操作など農業生産場面における技術を女性が学ぶ機会が依然として少ないことがうかがえた。女性が参加しやすい研修機会を増やしていくため、継続的に研修会を実施する。

(2) 3Sの維持に向けた働きかけと地域への波及

取り組んでも維持が難しいという農家があるため、定期的に状況を確認するなど継続的な働きかけをしていく。また、機会を捉えて取組事例を紹介し、地域へ波及させていく。

(3) 資質向上後の農業経営参画の実現に向けた支援と検証

『八頭郡農業女子会』の若い会員は意欲的に研修会等に参加しており、このような資質向上にむけた研鑽を続けることで積極的な農業経営参画が期待できる。

経営参画にむけては、家族の男女共同参画に対する意識や協力も不可欠であるため、3Sの取組推進をきっかけに普及所として入り込めた普及対象の家族経営体に対して、男女共同参画への意識啓発をしながら経営参画が実現するよう継続支援するとともに、その実績を確認していく。

(4) 次世代リーダーの育成

前向きな女性農業者の活躍を地域内外に周知し、仲間を増やすとともに、地域農業をけん引する次世代リーダーの育成を図りたい。

(執筆者：遠藤 奈緒子)

農業担い手の確保・育成と経営改善支援 ～新規就農者を中心に～

倉吉農業改良普及所

〈活動事例の要旨〉

倉吉農業改良普及所（以下、普及所）管内では、毎年、就農相談が20件程度あり、毎年5～8名がアグリスタート研修や農業大学校の研修などを経て就農している。普及所は、就農5年以内の農業者を重点に、栽培技術や経営管理技術の習得を支援しているが、平成30年からは新たな試みとして普及所が主催する集合研修会も加えて支援の重点メニューとした。そのねらいは、基本技術の習得だけではなく、研修会を通して新規就農者間のつながりを構築する事にある。普及所は、新規就農者が将来の地域の担い手として中核的存在になるよう支援していく。

1. 普及活動の課題・目標

- (1) 就農相談者には、希望する就農形態に応じた情報提供を行い、必要に応じた農業研修の紹介と研修の実施に向けて関係機関との調整を行う。
- (2) 就農に向けて、営農計画の作成支援や農地の確保および施設の調整等について関係機関と連携をとりながら、農業経営が開始できるように支援する。
- (3) 就農後は、栽培や経営に関する技術・知識の習得を支援するだけでなく、新規就農者間のつながりの構築を図り、地域の担い手として自立した農業者となるよう支援する。
- (4) 普及活動の目標は、就農5年以内の新規就農者を対象とし、営農計画に掲げた所得目標の達成者を80%以上とする。

2. 普及活動の内容

- (1) 就農相談者には、希望に応じ選択可能な進路の整理と研修の実施に向けた調整を図った。
- (2) 就農前研修受講者には、関係機関やJA生産部と連携をとりながら、就農希望地でのほ場確保や施設、機械の設備等の調整、営農計画の作成等について支援し、営農開始に向けて支援した。
- (3) 新規就農者には、以下の支援を行った。
 - ア. 特技普及員が主体となり、栽培や経営に関する技術や知識の習得に向けた個別支援を行った。
 - イ. 総合支援班が主体となり、対象者全員に関わる集合研修を開催した。研修内容については、新規就農者からの要望をアンケートで聞き取り、要望の高かった項目をテーマとして研修を行った（写真1、2、3）。



写真1 農業簿記研修会



写真2 ロープワーク研修会



写真3 農業機械研修会

3. 具体的な成果

- (1) 令和元年度は例年より多い13名が就農し(独立就農者6名、親元就農者7名)、9名が研修の受講を開始した。また、5名が次年度に就農認定を予定している。
- (2) 平成30年度の普及所主催の集合研修は、表1に示すとおり4回開催し、参加人数は合計31名であった。令和元年度は8回開催し、参加人数は合計125名であった(表2)。

表1 平成30年度 集合研修と参加者

| 開催日 | 研修内容 | 参加人数 (人) |
|--------|--------|-------------|
| 10月2日 | 農業基礎研修 | 7 |
| 11月15日 | 簿記基礎研修 | 5 |
| 11月22日 | 鳥獣被害対策 | 10 |
| 11月29日 | 農地研修 | 9 |
| 合計 | | 31 |

表2 令和元年度 集合研修と参加者

| 開催日 | 研修内容 | 参加人数 (人) |
|----------|-------------|-------------|
| 10月29日 | ロープワーク研修* | 9 |
| 11月15日 | 農業セミナー | 20 |
| 11月22日 | 農業簿記研修会1回目 | 26 |
| 11月29日 | 農業簿記研修会2回目 | 29 |
| 12月10日 | 農業簿記研修会3回目 | 23 |
| 1月14日 | 農業機械研修* | 9 |
| 1月23日 | パソコン簿記入力講習会 | 4 |
| 1月21・23日 | パソコン簿記記帳会 | 5 |
| 合計 | | 125 |

* 女性対象の講座と共同開催

- (3) 研修前にとったアンケート(表3)や研修終了後のアンケート結果から新規就農者が必要と感じている技術や知識が把握でき、今後の支援方法について参考となった。

表3 新規就農者が学びたい事項(農業セミナー出席者20名よるアンケート結果から。複数回答あり)

| | 機械 保守 | 機械 操作 | 簿記 | 排水 対策 | 土壌 | 鳥獣 被害 | 健康 | 労働 改善 | スマート 農業 | 認証 制度 | 資金 融資 | 補助 事業 |
|-----------|----------|----------|----|----------|----|----------|----|----------|------------|----------|----------|----------|
| 人数 (人) | 4 | 6 | 9 | 3 | 9 | 5 | 1 | 4 | 4 | 5 | 6 | 4 |

- (4) 令和元年度に行った集合研修のうち2回（ロープワーク研修、農業機械研修）は女性対象の講座と共同開催とし、その結果、参加者間の交流範囲が広がった。
- (5) 目標の指標としている所得額評価では、所得目標を概ね達成している農業者の割合が年々高くなっている（表4）。

表4 営農計画の所得目標に対する達成度合い

| 評価 | 評価基準 | H29 (人) | H30 (人) | R1 (人) |
|-------------|--------------|------------|------------|-----------|
| A | 達成 | 5 | 8 | 7 |
| B | 概ね達成（80%以上） | 2 | 0 | 5 |
| C | 未達成（50%～80%） | 1 | 3 | 1 |
| D | 未達成（50%未満） | 10 | 3 | 4 |
| 合計 | | 18 | 14 | 17 |
| AおよびBの割合（%） | | 38.9 | 57.1 | 70.6 |

4. 今後の普及活動に向けて

新規就農者は夢や希望を持って農業を開始し、目標を達成したら次の目標へと、段階を経ながら、地域の担い手としてステップアップする必要がある。

そのためには、地域や関係機関等からの協力が必要であり、日頃から地域と密接につながりが持てるように支援することが重要である。普及所はこれまでどおり、基本技術の習得支援を行ってスキルアップを図っていくが、今回新たに始めた研修会等を通して交流範囲を広げるきっかけづくりとしてもらい、最終的には管内の新規就農者が、地域の担い手として中核的な存在になるように支援していきたい。

（執筆者：飯田 恵）

担い手畜産農家の育成支援～酪農家への支援～

東伯農業改良普及所

〈活動事例の要旨〉

管内酪農業の維持・発展には「担い手」の規模拡大が重要である。そこで、個々の農家の課題に対して関係機関と連携し、規模拡大につながる支援を行った。

平成 29 年から行った暑熱対策の効果が低かった重点支援対象農家(家族経営) 1 戸に対し、平成 30 年の検討会で暑熱対策と規模拡大のために畜舎の移転を提案し、進めることとなった。その際、課題を整理して、①事故、疾病による廃用の低減と②飼料費の低減を最優先で解決することとし、関係機関と支援を行った。

支援の結果、平成 31 年に畜舎の移転が実現し、飼料給与方法を見直して TMR の購入量が削減できた。さらに、移転後の畜舎は、作業効率が良い構造で面積も拡大したことから、労働時間の短縮と育成牛の放牧利用経費の削減を進めることができた。しかし、一方で、暑熱による夏季の廃用は低減せず、さらなる支援を実施している。

1. 普及活動の課題・目標

管内は、県内酪農家数の 34%に当たる 42 戸、県内飼養頭数の 43%に当たる 2,447 頭が集中する酪農の中心地域である。大規模経営が多く、管内農家数の 33%に当たる 14 戸が 80 頭以上飼養している。さらに、40 頭以下の中小規模経営にあっても、50 歳未満の経営者や後継者が存在する「担い手」が 9 戸ある。これらが規模拡大することが管内酪農業の維持・発展には重要と捉え、それぞれが抱えている課題を解決し、規模拡大に向かうよう関係機関と協力しながら支援を行った。

重点支援対象農家のうち、夫婦 2 人での家族経営(経営主：40 代、経産牛：30 頭規模、飼料：TMR センター利用)に対して、以下の 2 点を課題として整理し、支援を行った。

- ① 牛舎規模の経産牛頭数を維持できない。→事故、疾病による廃用を低減する。
- ② 目標どおりの所得が確保できない。→飼料費を低減する。

2. 普及活動の内容

(1) 事故、疾病による廃用を低減する取組

～現状の牛舎より環境、施設条件が良い「空き牛舎」へ移転～

ア 現状は暑熱による夏季の廃用が多い。送風機増設やミスト設置等の暑熱対策を行ったが、牛舎が狭く風通しが悪いため、改善がみられなかった。

イ 大山乳業農協指導課と協議して町内「空き牛舎」への移転スケジュールを作成した。それを対象農家に提案し、実施することになった。(図 1)

- ウ 牛舎の改修内容、補助事業の活用や資金繰りについて検討を重ね助言した。
- エ 自力で行う牛舎改修および牛の移動時の現場支援を実施した。
- オ 移転後の牛の管理方法、施設の利用方法を助言した。

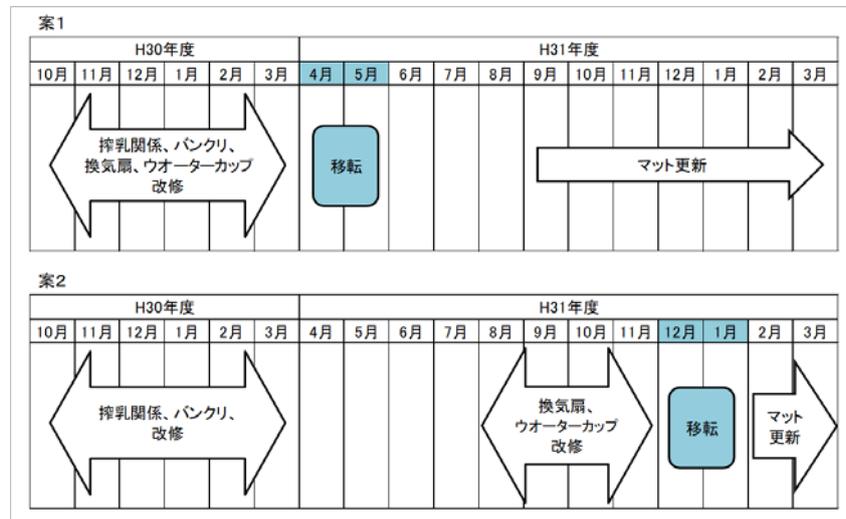


図1 移転スケジュール

(2) 飼料費低減の取組

～飼料給与方法の改善～

- ア 現状はTMR センター利用のために飼料費が高かった。
- イ TMR の飼料計算を行い、1頭ごとの適正給与量を検討した。
 - (ア) TMR の購入量削減のため、乳量にあわせて個別に給与することを提案した。
 - (イ) 給与量見直し後の泌乳成績および牛の状態を確認し、適正給与量の検討を継続した。

3. 具体的な成果

(1) 事故、疾病による廃用を低減する取組

- ア 平成31年4月に移転が実現した。(写真1)
- イ 移転時に事故で1頭が廃用となった。
- ウ 暑熱対策として送風機の配置を変更し、さらにミストを設置したが効果がみられず、夏季の廃用が多発した。
- エ 夏季廃用多発の原因が熱風の吹き込みにあると分析し、寒冷紗による陽陰帯の設置とミストの取り付け場所の修正を行うこととした。

(2) 飼料費低減の取組

- ア 飼料給与方法を見直したことでTMR の購入量が削減された。
- イ 牛群の泌乳量は安定したが、分娩後の立ち上がり乳量が伸びない状況は改善さ

れなかったので、検討を継続することとした。

ウ 飼料費低減効果の確認は決算後に行うこととした。



写真1 改修後の移転先牛舎

(3) その他

ア 通路が広くなったことで作業環境が良くなり、労働時間が短縮された。

イ これまで無かった育成牛の飼育場所が確保され、放牧利用経費が削減された。

4. 今後の普及活動に向けて

(1) 牛舎規模に見合った経産牛頭数の確保

ア 直近の対策として、大山乳業農協の預託牛制度を活用し、初産牛よりも安価な経産牛を導入する。

イ 長期的な対策として、後継牛確保のための計画交配を徹底する。

(2) 暑熱対策の強化

ア 送風機、ミストの設置場所の変更、陽陰帯の設置、屋根の断熱処置に取り組む。

(執筆者：岩崎 彰夫)

課題名：梨ジョイント栽培と新品種による団地再生
所属名：西部農業改良普及所

〈活動事例の要旨〉

米子市稲吉集落の大蓋梨団地は年々高齢化により廃園が増加している。そこで、団地内の廃園を新技術のジョイント栽培と新品種「新甘泉」で再生するよう集落総会を通じて働きかけた。その結果、新規栽培者3名を含む8名の入植希望があり、1.2haを再整備し、ジョイント・網掛け栽培を中心とした団地として再生することとなった。

1 普及活動の課題・目標

(1) 背景と課題

ア 背景

米子市淀江町稲吉集落は米子・あいみ生産部の梨栽培面積の約1/3を占め、選果場の中心的な産地として支えている。

しかし、年々高齢化により面積が減り梨団地内に廃園が増えてきた。

平成30年、園主の怪我により稲吉の梨団地の中で約30aが伐採された。その跡地に同集落内の親元就農希望者1名が就農する意思があったので、これをきっかけに事業を活用して集落内で団地再生に取り組むよう働きかけた。

イ 課題

これまで普及所は梨生産者に対して「新甘泉」を中心とした新品種への改植、ジョイント栽培や網掛け施設による省力化栽培を振興してきた。平成31年には管内の「新甘泉」は4.7ha、ジョイント栽培は14件2.4haとなった。

しかし、廃園となる面積を補うまでには至っていなかった。廃園を減らし、団地を維持するには、働きかける対象を既存の梨生産者以外にまで広げる必要がある。

そのため、集落内の兼業農家や非農家にジョイント栽培、新品種の有利性を説明し、新規就農者を確保していかなくてはならないと考えた。

(2) 普及活動の目標

- ・新品種「新甘泉」、新技術ジョイント栽培を広くPRし、新植改植をすすめる。
- ・果樹産地の維持のため、廃園を再整備してジョイント栽培や網掛け栽培を推進する。
- ・新規就農者を集落の中から掘り起こし、梨団地を再生するとともに集落の活性化にもつなげる。

2 普及活動の内容

(1) ジョイント栽培の普及

・管内の先進的にジョイント栽培に取り組まれた優秀園をモデル園として新梢管理等の管理指導を行い、指導会や視察を通して紹介し普及活動をしてきた。

・平成26～30年度は西部普及所と大山普及支所が合同してジョイント栽培研修会を開催した。

・平成31年度からはジョイント栽培に取り組む生産者が多くなったため、それぞれの普及所管内でジョイント研究会を立ち上げて研究会を開催し普及を図っている。



写真1 ジョイント研究会

・就農予定者(団地入植予定者を含む)に機会をつくり、積極的に参加を呼びかけ植栽前からジョイント栽培について栽培技術を習得してもらう。また、他のジョイント栽培者との交流を深めてつながりを作れるよう働きかけた。

(2) 現状把握

- ・平成 28.29 年度に JA 鳥取西部が事業主体となって作った地域プランに沿って全生産者にアンケートをとり今後の栽培予定、後継者の有無、農地の貸し出し意向等について調査した。
- ・アンケート結果を平成 30 年 5 月に調査結果を生産部役員会に提示し、梨園の維持、新規就農者確保に向けた取り組みについて意見を出してもらった。
- ・平成 30 年 4 月に稲吉地区の 5 つの梨団地について全園の作付け状況を調査し、ほ場地図を見える化して団地生産者とともに栽培状況を確認した。

(3) 事業推進

- ・平成 30 年 7 月、生産部に働きかけて選果場の地区支部長会で県事業の「戦略的スーパー園芸団地整備事業」の説明会の開催を打診したが、反応がある地区はなかった。
- ・平成 30 年 12 月の集落総会で事業説明できるよう稲吉集落の選果場役員に働きかけ、年末の集落総会で近年の梨を取り巻く環境(新品種の概要、販売の状況、稲吉の果樹の現状、県の果樹事業)を説明して団地入植者を募集した。
- ・平成 30 年 2 月、入植について関心のある人に集まってもらい、事業内容を詳しく説明した。集落から 8 名の参加があった。
- ・平成 31 年 4 月に最終的に希望者を取りまとめた。7 名の入植希望者があった。(その後 1 名追加希望があり最終的に 8 名が入植することとなった)。



写真 2 集落総会での説明会 ('18.12.23)

(4) 稲吉集落、関係機関との連携と調整

普及所は集落への働きかけだけでなく関係機関との連携や調整を行いながら事業を進めてきた(表 1)。

集落への説明会は JA 鳥取西部とともに活動した。

入植希望者が集まってから、振興局内の生産流通担当、地域整備課、米子市とも連携して「農地耕作条件改善事業」で取り組むよう進めた。

調整等の結果、JA 鳥取西部が事業

表 1 主な活動の経過

| 年月日 | 会議名等 | 概要 |
|-----------|-----------------|---|
| H30/07/10 | 旧米子選果場支部長会 | 「戦略的スーパー園芸団地整備事業」(県)の説明と各地区での取り組みの打診 |
| 12/13 | 稲吉集落の年末総会 | 梨の現状と事業の説明 |
| H31/02/20 | 関心のある人への説明会 | |
| 04/23 | 入植希望者取りまとめ | |
| R1/06/28 | JA, 米子市、西部農林局協議 | 「戦略的スーパー園芸団地整備事業」(県)から「農地耕作条件整備事業」(国)への変更について |
| 07/24 | 事業説明会 | 事業内容の変更、事業主体(JA)の決定を伝える |
| 09/13 | 土地改良区への説明 | 灌漑用水の活用について |
| R2/05/12 | 事業説明会 | スケジュールの確認と灌漑用水の説明 |
| 今年度 | 測量設計 | |
| 来年度 | 整地、施設、植え付け | |

主体となって事業を進めることとなった。

また、灌漑用水の整備のため、外部団体の大山山麓地区土地改良区連合、淀江土地改良区、(公財)鳥取県農業農村担い手育成機構等との連携と調整を行った。

3 具体的な成果

表2 事業の概要

| 品種 | 面積 (a) | 備考 |
|--------|-----------|---------------|
| 新甘泉 | 49 | 廃園106a 既存園15a |
| 王秋 | 39 | |
| 夏さやか | 11 | 全園ジョイント・網掛け栽培 |
| おさゴールド | 8 | |
| 二十世紀 | 6 | 新規就農1名 |
| 甘太 | 5 | 退職前就農予定者2名 |
| 幸水 | 3 | 既存農家5名 |
| 合計 | 121 | 計8名 |

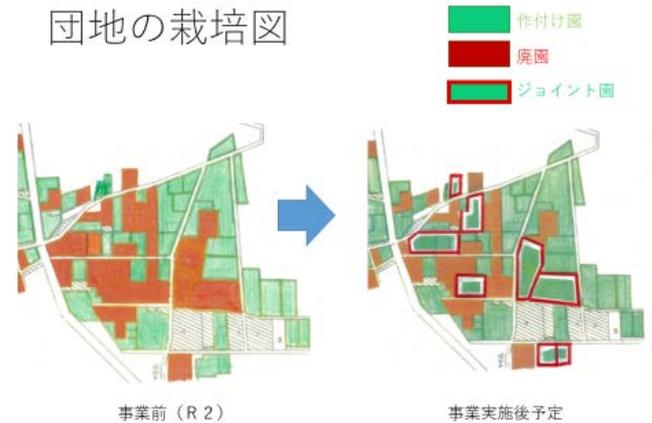


図1 大蓋梨団地の果樹園再生

- (1) 入植者の確保：新規栽培者3名を含む8名が取り組むこととなった(表2)。
- (2) 新品種の推進：新品種「新甘泉」を中心に各自の経営内容に合わせて品目を選定し、7品目を導入することになった(表2)。
- (3) 梨団地の再生：新品種を中心としてジョイント・網掛け栽培で団地内の果樹園1.2ha(農地1.5ha)の再生に取り組むこととなった(図1)。
- (4) 事業を「戦略的スーパー園芸団地整備事業」(県)より更に高率の「農地耕作条件改善事業」(国)で団地再生に取り組み、灌漑用水の整備も行うこととなった。

4 今後の普及活動に向けて

(1) 植え付け初期からの栽培支援

- ・令和3年度12月植え付けに向け、事業の進捗管理について関係機関と連携して進めていく。
- ・入植予定の栽培者に対して栽培前の技術習得機会をつくり、ジョイント栽培のポイント等の理解をすすめる。
- ・多品種のジョイント・網掛け園としてモデル団地となるよう栽培管理指導を行っていく。

(2) 他地区での取り組みへの働きかけ

- ・稲吉地区の取り組みを手本として他産地にも働きかけを行う。
- ・特に退職前の就農希望者の掘り起こしを中心として生産部、JA、町と連携しながら廃園跡地の有効利用を進める。

(執筆者： 高濱俊一)

大山ブロッコリーの持続的な産地発展に向けた取組支援

西部農業改良普及所大山普及支所

〈活動事例の要旨〉

鳥取西部農協ブロッコリー部会は平成 27 年度に面積 467ha、販売額 14 億円と過去最高の実績を達成した。しかし、収穫作業の負担軽減や、平成 28 年の長雨台風による甚大な気象災害を受けるなど課題が残されていた。

そこで、平成 30 年度より生産部と関係機関が連携して新たながんばる地域プランを実施し、出荷量 70 万ケース（令和 4 年）を目標として強い産地づくりを進めた結果、令和元年度は大山町内ブロッコリー出荷量 71 万ケース（推計）を達成した。

1. 普及活動の課題・目標

平成 25 年度から鳥取西部農協が主体となって実施したがんばる地域プラン事業の取組により、平成 27 年度には面積 467ha、販売額は 14 億円と過去最高の実績を達成することができた。しかし、夜通しの収穫作業が負担となっており、高齢農家のリタイア及び規模縮小が加速している状況となっている。また、平成 28 年度には長雨、台風による甚大な気象災害を受けるなど、強い産地を維持するのが困難な状況となっている。

そこで、令和 4 年産ブロッコリーの出荷量 70 万ケースを目標として平成 30 年度より新たながんばる地域プラン（大山ブロッコリー産地の生産構造改革プラン）を実施し、モノづくり、環境づくり、人づくり、ブランドづくりを一体的に取り組み、強い産地づくりを進めることとした。

2. 普及活動の内容

(1) モノづくり支援

大山町では水田転作が多いため、降雨の多い年は湿害により反収が低下している。また、粘土質の畑地ほ場でも湿害は散見されており、反収向上のためには各ほ場の排水対策を進める必要があった。

普及所は、平成 25 年度から高畝栽培の実施、レーザーレベラによるほ場均平化及びハーフソイラ等の耕盤破碎による排水改善の実証を重ね、ほ場条件に対応した排水対策を明らかにしてきた。

これまでの実証結果を踏まえて令和元年度に『排水改善の手引き』を作成し、全生産者に配布するとともに、講習会等を開催し排水対策を強力に啓発してきた。

(2) 環境づくり支援

ア 農作業改善に係るアンケートの実施

生産者の高齢化率は高く、特に重労働となる夜通しの収穫作業が負担となっておりリタイアや規模縮小が進んでいる。そこで、平成 30 年度に労働軽減対策に関するアンケートを実施した。

イ 収穫台車の改善

アンケート結果から、手押し式収穫台車の動作性に不満を持っている農家が非常に多いことが明らかとなった。そこで、普及所の提案により、作業負担軽減を目的とした生産者・JA・普及所をメンバーとする「作業負担軽減プロジェクトチーム（以下 PT）」を発足し、電動収穫台車の開発に着手し、台車の改良など収穫作業の負担を軽減する支援を行った。

ウ 防除作業受託の検討

また、アンケート結果から、農薬散布作業についても大きな作業負担となっていることが判明していた。その後、防除機導入希望の相談が 2 件あった際、防除作業を代わりに請け負うことで近隣農家や地域に貢献することも必要である旨を説明し、防除作業の受託化の可否や組織化の助言を行った。

(3) 人づくり支援

ア 熟練技術の伝承

高齢化によるリタイアにより産地から熟練技術が消失することを避けるため、ブロッコリー一部会青年部のスキルアップ研修会の開催支援を行い、熟練技術を要する育苗技術について指導農業士から指導する機会を設けた。

イ 女性農業者の研修企画

女性農業者を対象として（大山野菜女子会）、冷蔵庫の先行導入産地である琴浦町への視察を提案し、冷蔵庫の有効活用法、導入に関する前提条件等について先行農家から助言を聞く機会を設けた。

ウ 経営管理能力の向上

普及所がコーディネーターとなり、税理士や司法書士、社会保険労務士と一緒に重点対象農家の法人設立を支援した。さらに、新規就農者等を対象とした簿記の初級講習会等を開催した。

(4) ブランドづくり

平成 24 年の地域団体商標認証、平成 30 年の地理的表示保護制度(GI)認証に次ぐ第 3 のブランド化の取組となる JGAP 認証に向けての支援を行った。最終的に 3 農場が認証への意向を示したことから、GAP 研修会開催や帳票書類作成など関係機関全員で認証取得に向け重点支援を行っ



た。

写真1 JGAP キックオフ会の様子

3. 具体的な成果

(1) モノづくり

「排水改善の手引き」により防災及び減災の意識が高まり、全農家の42.7%が排水対策を実施した結果、令和元年9月～令和2年1月の出荷量は前年同期間比116%となり、湿害回避の効果が認められた。また、目標としていた大山町内ブロッコリー出荷量70万ケース（令和4年）について、令和元年度に71万ケース（推計）と前倒しで達成することができた。

(2) 環境づくり

収穫作業負担軽減に関して、傾斜地、降雨後及び大量の収穫物が積載された状態での作業負担が軽減される電動収穫台車の開発を進めることができ、令和2年に商品の完成と販売に至った。

また、新たに防除作業の受託組合を2つ組織化することができた。



写真2 電動収穫台車のPT展示会

(3) 人づくり

生産組織青年部のスキルアップ研修等を通じて熟練農業者の育苗技術の継承を図ることができた。

大山野菜女子会の活動を支援し、女性の農業現場での経営参画に貢献できた。

(4) ブランドづくり

認証意向のあった3農場すべてが、大山町初となるJGAP農場として認証された。

4. 今後の普及活動に向けて

(1) モノづくり

耕盤破碎の推進強化と排水対策実施効果の確認及び前年度との実施状況の比較を行い、排水対策の意識向上をさらに進める必要がある。排水対策の実施農家率は50%弱のため、引き続き排水対策の啓発が急務となっている。

(2) 環境づくり

電動収穫台車は令和2年に発売されたことから、産地への導入を図るとともに、導入効果の検証が必要である。さらに、アシストスーツ等による身体への負担軽減策について今後PTを中心に検討が必要である。

併せて、草刈りや収穫作業等の作業受託組織の育成支援が必要である。

(3) 人づくり

継承技術については、技術の消失を防ぎ新規就農者でも熟練農家レベルの技術を習得できるよう、引き続き動画にまとめる必要がある。また青年農業者の技術・経営力向上に向け、JA と連携しスキルアップ研修会開催の支援を継続していく。

(4) ブランドづくり

JGAP 認証農場の継続及び新規取組支援が必要である。

また、地域団体商標登録、地理的表示保護登録及び JGAP 認証を有効に活用した販売戦略強化のための支援が必要である。

(執筆者：濱上 友和)

温故知新の白ネギ栽培 ～チェーンポット栽培の再評価～

日野農業改良普及所

〈活動事例の要旨〉

高齢化や担い手不足の影響で縮小傾向にある日野郡の白ネギ産地において、過去に導入検討されながら定着しなかったチェーンポット栽培技術の導入を JA の営農指導員と協力して進めた。その結果、課題であった定植作業の省力化により新規栽培者の増加につながった。

1 普及活動の課題・目標

(1) 背景と課題

日野郡の白ネギは、本県周年出荷体制における夏秋どり産地として重要な役割を担っているが、生産者数、面積とも減少し続けている。

近年は大規模化を進める法人、個人において移植機の導入が進んだが、これら経営体を除いた栽培面積は一人

当たり 15a 程度と小さく、未だペーパーポット（以下「PP」）の手植えが主流となっている。本法による定植時間は 20～30hr/10a とされ、高齢者や栽培初心者の場合はさらに多くの時間を要するのが現状である。

生産者自身や女性を中心とした定植作業の臨時雇用者の高齢化に伴い、身体的負担が大きくなり栽培継続を断念する農家も多いことから、過去に導入を検討されながら普及しなかった簡易移植器「ひっぱりくん」（日本甜菜製糖㈱）を用いたチェーンポット（以下「CP」）栽培について改めて検討することとした。

(2) 目標

普及所、JA の協力により、①過去に導入を模索した際の問題点整理、②実証栽培の実施やコストの整理、③実演講習会による技術の周知とニーズ掘り起こし、④JA との連携による推進と育苗体制の整備により、CP 栽培の速やかな普及と定着を図り、令和 2 年度新たに CP 栽培に取り組む者 3 名を目標として取り組んだ。

2 普及活動の内容

(1) CP 栽培が定着しなかった理由の聞き取り調査（H30）

JA や当時の状況を知る生産者に聞き取りを行った結果、①水田転換畑では土塊

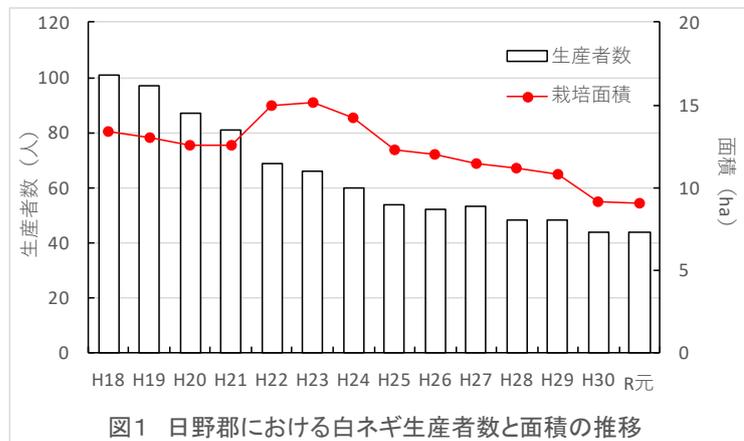


図1 日野郡における白ネギ生産者数と面積の推移

などで株元に土がかかりにくく活着が悪い、②太りが悪い、③手植えのほうが作業が丁寧に見える、④苗代が高い、⑤紙が土中に残る、⑥面積が少ないので手植えで良いといったネガティブな意見が多く聞かれた。

(2) 実証栽培の実施

ア 実証農家の選定と技術指導 (H30～R2)

16a で白ネギ栽培をしている 70 歳前後の夫妻を実証農家として選定し、実用性の評価を行った。

夫は生産意欲は高いものの、腰痛、ひざ痛などを患っており PP の定植は妻の役割となっていた。ひっぱりくんは、要領をつかむと夫でも問題なく操作でき、「作業負担なく定植できた」との感想が得られた。



写真1 ペーパーポット手植え作業（慣行法）とチェーンポット定植作業

イ ロングピッチチェーンポット（以下「LP」）の実用性 (R1)

H30 に実証試験で取り組んだ CP303 では、PP の2倍の苗箱数が必要となり、育苗面積や種苗費が高くなるため、ポット間隔が 10cm の LP303 の実用性を検討した。

その結果、定植後、収穫時の生育については PP と大差ない結果となった。

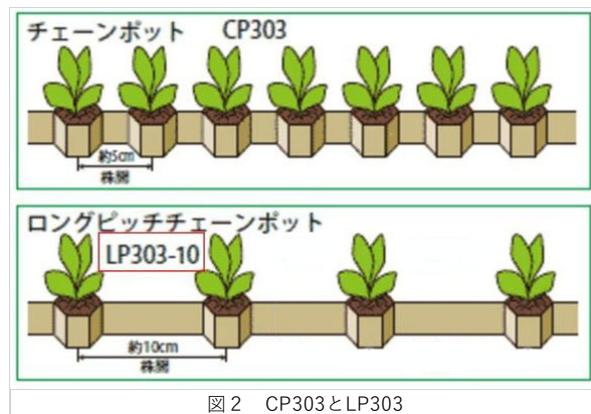


図2 CP303とLP303

表1 育苗法と生育

| 試験区 | 4/17(定植前) | | 5/16(1か月後) | | 9/12(収穫時) | | |
|----------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|
| | 草丈 (cm) | 葉鞘径 (mm) | 草丈 (cm) | 葉鞘径 (mm) | 草丈 (cm) | 葉鞘径 (mm) | 葉枚数 (枚) |
| ペーパーポット(PP) | - | - | 23.8 | 4.4 | 94.3 | 20.0 | 5.2 |
| チェーンポット(CP303) | 22.2 | 2.5 | 26.0 | 5.6 | 93.7 | 20.5 | 6.3 |
| チェーンポット(LP303) | 22.4 | 2.5 | 24.9 | 4.9 | 90.2 | 20.8 | 5.6 |

ウ 労働時間及び経費 (R1)

実証農家において PP の定植時間は 10a 当たり 10～15 時間であった。しかし、長時間のしゃがんだ姿勢での作業となることから腰やひざの痛みなどの問題が生じた。一方、ひっぱりくんによる定植作業は約 2 時間と短く、大幅な労力削減

が可能となった。

導入にかかる経費については、かつて苗代が高いとされた CP ではなく LP を推進することで PP とほぼ同額に収まった。

表2 育苗法の違いと定植に要する時間、必要苗数、経費

| 試験区 | 定植に要した時間 [※] | | 必要苗数 ^{※※} (枚/10a) | 経費 ^{※※※} (円/10a) |
|----------------|-----------------------|---------|-------------------------------|------------------------------|
| | 苗箱1枚あたり | 10aあたり | | |
| ペーパーポット | 20～30分 | 10～15時間 | 33枚 | 78,000 |
| チェーンポット(CP303) | 1～2分 | 約2時間 | 68枚 | 137,600 |
| チェーンポット(LP303) | 2～4分 | 約2時間 | 34枚 | 76,400 |

※ペーパーポット、CP303は実測値、LP303は展開長がCP303の2倍となる想定

※※条間は110cmとし、ペーパーポットはポット間隔12.5cmで換算

※※※経費には定植労務費も含む

(3) CP 栽培技術の周知とニーズの把握 (R1)

CP 実演講習会を開催し、生産者に対し改めて技術の周知を図るとともに、新規で取り組みたい生産者の掘り起こしを行った。

講習会では、移植器を引っ張るだけの動作で、「溝切り→植付け→土寄せ→鎮圧」の一連の作業が同時に行われること、ひっぱりくんの各部の役割、引っ張る際のコツ等を丁寧に解説した。



写真2 チェーンポット定植講習会の様子

参加者からは、「これまでのしゃがんだ姿勢での定植より楽だ」、「女性でも無理なく引っ張れ、スピードも格段に速い」、「これを知るともう後に戻れない」といった声が聞かれた。また、コツをつかめば手直しなども必要なくなることを示すことで、過去に普及しなかった原因①～③の誤解を解くことができた。

さらに、部会研修会において幾度も紹介することで多くの生産者の関心を得ることができ、「苗の値段はいくらか」、「定植器が高い。レンタルなどできないか」など、導入に向けた前向きな質問、意見が寄せられるようになった。

(4) JA との連携による推進と育苗体制の整備 (H30～R1)

当時の JA 営農指導員は新規採用担当者であり、JA との連携、取組の強化が求められた。このため、ほ場巡回、現地指導、実証試験、新規栽培者の掘り起こし等を普及所から提案して共同で実施した。さらに、管内には導入されていなかった CP 苗の供給体制整備を JA 営農センターに働きかけ、JA 管内の余剰な移植器の調査、貸し出しなどについて了解を得るに至った。

3 具体的な成果

(1) CP 栽培の取り組み者数の増加

以上の普及活動の結果、令和元年度はわずか1名であったCP栽培者が、令和2年度には新たに2名が加わり、当初目標としていた導入者数3名の目標を達成した。さらに、新規に白ネギ栽培を希望する4名の導入にもつながり、合計7名、面積約1.34haまで増大することとなった。

特に新規栽培者は、定植作業の身体的負担の軽減、短時間で大面積の定植が可能、定植作業人夫が不要となることによる面積拡大も視野に入れて導入している。

(2) 苗供給体制の確立

JAと話し合いや育苗業者との調整を重ねた結果、令和2年度作からLP苗を注文できる体制が整い、受注が開始された。

また、移植器はJAが貸し出しすることとなり、江府町では部会費用を捻出してレンタル用定植器を購入する議論にもつながった。

4 今後の普及活動に向けて

(1) 技術の周知と普及拡大

CP栽培法は約30年前に定植作業の省力が可能な技術として確立されたものであるが、高齢化、担い手不足が顕著となった現在において、改めて高いニーズがあることが明らかとなった。今後は、苗供給体制、定植器のレンタルシステムなどの構築をさらに進め、生産者が取り組みやすい技術として定着するよう、周知する必要がある。

なお、日野町においては、地域プランで白ネギを特産品目と位置づけ、町、JAと連携した栽培講習会の開催による新規栽培者の掘り起こしや、重点指導による定着を強力に進めていくため、CP栽培法の周知を図る予定としている。

(2) 日野郡におけるLP栽培技術向上

ア LPによる8月どり

LP303を4粒まきした場合、CP303の2粒まきより定植時の苗は小さくなる。また、LP303の苗箱あたりのは種数はPPと同等だが、培土量がやや少ないため苗はやや小さくなる。このことが収穫時期の遅れや、2L率の減少に影響することはないか、本年度は8月どりにおいて改めて現地実証を行っている。

イ LPの播種粒数の検討

近年の白ネギ栽培は2L率の向上を狙い、PP栽培では株間15cm(33.3本/m)で定植することが主流となっている。これをLP303で実現するためには、1ポットあたり4粒としていた播種数を3粒とする必要があり、今後はこのような観点での実証試験も実施したいと考えている。

(執筆者：森本直大)

環境モニタリングシステムの活用によるイチゴ栽培モデル構築の支援

とっとり農業戦略課研究・普及推進室

1. 普及活動の課題・目標

(1) 背景と課題

北栄町は地方創生の一環として平成28年に町とJA鳥取中央の共同出資による大規模イチゴ農場を設立。農場ではICTを活用した環境モニタリングシステム(Akisai)を導入し、勘と経験に頼らないイチゴ栽培による低コストで効率的な生産モデルを構築することで、新規就農者や定年帰農者などの多様な担い手の参入を促進し、新品目の産地化と地域活性化を目指している。

農場ではモニタリングデータの活用、地域に適した効率的な環境制御技術の確立を目指しているが、県内では環境モニタリングに基づいた栽培事例はないこと、導入されたシステムの効率的な運用を早期に図る必要があることから、平成29年度から専技直接支援活動として農業改良普及所とともに新技術導入の支援を行った。



写真1 農場のほ場

(2) 普及活動の目標

ア 環境モニタリングの活用方法の確立

- ・環境モニタリングシステム(Akisai)の実用性確認。
- ・遠隔モニタリングを活用した栽培管理の実施。

イ 農場に適した環境制御方法の確立

- ・炭酸ガス施用方法、培養液管理。
- ・農場による栽培試験方法、調査方法の習得。

ウ 10a 当たり出荷量の確保

- ・早期技術確立による反収3.9tの達成。

2. 普及活動の内容

(1) 環境モニタリングシステムの活用支援

環境モニタリングシステムを導入した本格的な栽培事例は県内初であること、また、本県の冬期寡日照条件では他地域の大規模イチゴ栽培における環境制御事例が活用できないことが想定された。このため、施設整備が限られる中で、炭酸ガス濃度や土壌水分などポイントとして重要かつ分かりやすい項目に絞り、一つずつ組み立てることを重点とした。

ア モニタリング項目の実用性検討

導入された環境モニタリングシステムの実用性と活用方法の検討のため、データ精度の確認を行った。

また、データの項目が十数項目と多岐にわたりデータの抽出、活用が煩雑になることが想定されたため、活用価値が高い項目を選定して行った。

イ 土壌水分、炭酸ガス濃度の測定精度向上

重要なモニタリング項目である炭酸ガス濃度および土壌水分は、測定精度が懸念されたため測定方法について検討した。

土壌水分センサーはセンサーメーカーに問い合わせ測定精度向上を検討した。炭酸ガス濃度は園芸試験場と協力し、他の炭酸ガス濃度測定器と濃度推移を比較し、測定値の活用を模索した。

ウ イチゴ生育調査の実施支援

環境データとイチゴ生育状況との関連性を検討する必要があるため、農場に月2回の生育調査を提案。農場が調査方法を習得し継続して調査できるよう農業改良普及所が支援した。また、栽培管理の負担とならないよう調査項目の簡素化を検討した。

エ 環境・生育データの「見える化」

環境、生育の変化を認識してもらうため、可能なものは逐次、数値データで見える化して提示し、経過の認識および判断材料として提供した。

(2) 農場に適した効果的な環境制御方法の確立

ア 炭酸ガス施用試験の実施支援

炭酸ガス施用を中心に試験処理、調査方法等の提案を行った。県内では炭酸ガス施用技術の詳細なデータがないため、全国の試験データを参考に組み立てた。また、炭酸ガス濃度の制御システムは未導入のため、炭酸ガス施用装置の能力とハウス規模に応じて日中炭酸ガス濃度が維持できる施用パターンを検証した。さらに、他県のデータを参考に、炭酸ガス施用時の培養液管理を検討した。



写真3 炭酸ガス施用装置

(3) 栽培管理方針の検討

ア 技術支援チーム結成の提案



写真2 環境モニタリング装置

農場の設立は町およびJAの主導で行われたが、設立後の栽培指導は関係機関が各々状況を確認し対応していたため、情報共有や方針の統一が図られず、農場が管理方針を決めかねることが生じていた。

そこで、JA営農指導員、普及員、園芸試験場研究員、専技による技術支援チームを結成し、問題点は支援チームと農場で検討して進めることとした。

イ 栽培検討会の実施

栽培試験のデータは整理して定期的に農場に説明し、試験効果の理解と共有を図ると共に、その後の管理方針を打ち合わせた。さらに、各年次の栽培終了後には、農場全体の出荷成績、栽培試験の結果について関係機関（北栄町、普及所、園芸、JA、富士通）が集まり検討した。検討会は農場主催での開催を提案し、主体性の意識付けを図った。



写真4 毎作後に実施する栽培実績検討会

(4) 関係機関との連携

必要に応じた支援ができるよう農場を交え、町、JA、県の関係機関と今後の支援方針、ITC設備の状況など、今後の事業計画に向け情報共有した。

3. 具体的な成果

(1) 環境モニタリングシステムの実用性確認

栽培管理および解析に必要な項目として、気温・炭酸ガス濃度・土壌水分、3項目に集約しデータを簡素化できた。

土壌水分はセンサーメーカーの助言を受け、設置方法を改善することで正確なデータを得ることができたが、炭酸ガス濃度はセンサー精度に問題があり活用できないことが明らかとなったため、市販の炭酸ガス濃度計を代替えとし測定した。



写真5 代替えの炭酸ガス測定器

(2) 農場に適した環境制御方法

ア 炭酸ガス施用

平成29年：午前7時から午後1時まで2時間おき30分間施用で、日中の炭酸ガス濃度を800ppm前後に保てることができた。炭酸ガス施用区は4月以降の収量が伸び悩み、収量は3.6t/10a相当で無施用対比102%で大差はなかったが、販売単価が高い2月までの早期収量が25%増収し、

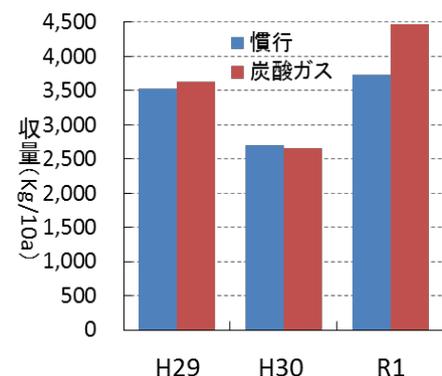


図1 炭酸ガス施用効果の検証

ハウス当たり(3a)の粗収益は98,834円増加、炭酸ガス施用装置減価償却費13,553円(補助率2/3)、燃料費37,962円を差し引いても47,319円の収益増となった。

平成30年：炭酸ガス経費削減のため、施用時間を午前7時から午後1時まで3時間おきに15分間施用としたが、炭酸ガス消費量が施用量を上回り十分な濃度を保つことができなかつたため増収効果がなかつた。

このため、炭酸ガス施用は平成29年試験の方法を基本に進めることとなった。

イ 炭酸ガス施用時における培養液管理

培養液廃液、土壌溶液の分析から炭酸ガス施用で養分吸収が促進され、慣行の培養液管理では不足していることが分かつた。令和元年は炭酸ガス施用ハウスの培養液濃度を通常よりも高めることで、春季の草勢低下はなく収量は慣行の120%となり、目標の3.9t/10aを大きく上回り4.4t/10a相当となった。ハウス当たり(3a)の粗収益は326,390円増加し、炭酸ガス、培養液経費を差し引いても306,165円の収益増が実現できた。

(3) 土壌水分モニタリングによるかん水指標

測定精度向上について、センサーメーカーから土壌水分センサーを完全に埋没させる提案を受け、土壌水分データを収集したところ、数値データとして適正な土壌水分変動を捉えることができた。春先の急激な水分消費量の増加に素早く対応できず、かん水不足を生じ生育に影響が出ることがあつたが、土壌水分の減少をデータとして捉え、1日のかん水回数を増加するなどの対応が可能となった。

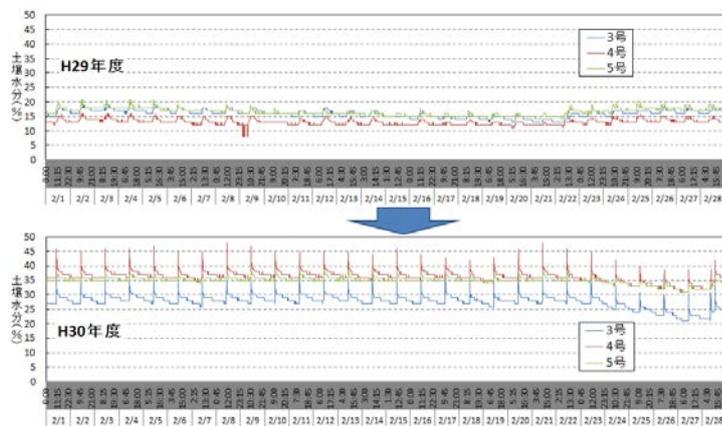


図2 土壌水分センサー設置方法の改善による測定精度の向上

(4) 農場によるデータの蓄積および栽培管理検討

農場の圃場間で生育状況に差があり、試験圃場での環境および生育のモニタリングの実施を通じて各圃場のデータ蓄積の重要性が認識された。生育調査は当初の5項目から簡素化して、草勢(草高)と各果房出蕾割合の2項目に絞ることとした。農場では試験ほ場のみに限らず、圃場間、年次間比較による栽培技術の



写真6 農場による生育調査

組み立てのため、各圃場の生育調査を行っている。

(5) 農場のコメント

農場長から、「EOD加温、FR照射、炭酸ガス施用の環境制御の効果を判断することができ、今後の技術組み立ての方向性を固める上で参考になった。環境モニタリング装置の実用性判断や必要なモニタリング項目を絞ることができたのは良かった。今後、農場自身で栽培試験や技術組み立てをしていく必要があるので、これまでのモニタリング方法や生育調査の方法を参考に取り組むことができる。」などのコメントを頂いている。

4. 今後の普及活動に向けて

(1) 環境モニタリングによる栽培技術確立

モニタリングデータを必要な項目に絞り込み分かりやすくすることで、数値化された記録の重要性が認識された。データの活用方法や試験、調査手法を農場に定着させることも目的の一つであったことから、農場自らが積極的に取り組むことができたことが大きい。

ひとまずの方向性は示すことができたがまだ未確立な部分が多く、今後は農場が主体となって検討するが、データの解析や技術組み立てには継続支援が必要である。

(2) 環境モニタリングシステムの再整備

導入されている環境モニタリングシステム(Akisai)は、農場での運用面に不都合が生じており、活用しやすいシステムへの変更が求められる。また、今後、各ほ場への導入拡大も必要となることから、町、農林局など補助事業担当部署と連携し、スマート農業実証事業の成果なども参考にシステム更新を視野に取り組む。

(3) 農場運営、栽培管理の効率化

経営面積は平成28年の30aから令和元年には育苗ハウス面積も含め107aと急激に規模拡大している。栽培技術組み立てだけでなく、農場の管理体制の強化、従業員育成が必要となるため、作業日誌や労務管理にもICTを導入した効率化が必要である。

(4) 炭酸ガス施用技術の県内生産者への波及

県内の炭酸ガス施用栽培は詳細なデータや現地検証がなく、生産者個々が独自の方法で行っている。農場で確立した炭酸ガス施用技術は、安定した効果を得る一つの目安として県内への応用が期待できる。

(執筆者：石原 俊幸)