

○ぶどう栽培に取り組む新規就農者数が多く、収量、品質に直結するぶどう栽培における「匠の技」の早期技術習得が喫緊の課題となっていた。

○農業技術センター技術普及部は、新規就農者向けのVR(仮想現実)学習システム(教材)の開発に、市、JA、東芝ST及び「匠の技」農家と取り組んだ。

○「せん定」、「摘房」、「摘粒」の3つの教材を作成し、新規就農者、農林大学校生及び農林高校生等に体験してもらい成果と課題をまとめた。

## 具体的な成果

### 1. 新規就農者の秀品率が向上

■シャインマスカットVR摘粒教材を体験した就農5年以下の新規就農者はデモ版1回のみでの体験だったが摘粒技術向上により秀品率が向上した。

新規就農体験者11名平均

赤秀 0%→1%

青秀 22%→35%



### 2. 高校生、農林大学校生の理解度が向上

■農林高校でのシャインマスカットVR摘粒教材、農林大学校でのシャインマスカットVR摘粒教材とデラウェア一文字長梢せん定教材により体験者の得点は学習後に大きく向上した。

VR学習効果検証結果(100点満点での点数)

| 研修実施者名          | 学習項目              | 1回目<br>平均点 | 2回目<br>平均点 | 3回目<br>平均点 |
|-----------------|-------------------|------------|------------|------------|
| 出雲農林高校<br>(12名) | 摘粒<br>(シャインマスカット) | 55.0       | 73.9       | 79.4       |
| 県農林大学校<br>(7名)  | 摘粒<br>(シャインマスカット) | 66.0       | 73.9       | —          |
| 県農林大学校<br>(11名) | 剪定1年生樹<br>(デラウェア) | 62.2       | 82.2       | —          |
| 県農林大学校<br>(11名) | 剪定2年生樹<br>(デラウェア) | 55.0       | 73.9       | —          |

### 3. 新規就農以外の農家からも注目

■ある程度の栽培経験がある農家からも自分の技術を見直すツールとして、また、雇用者向け事前学習教材として注目されている。

## 普及指導員の活動

令和2年度

■「スマート農業加速化実証プロジェクト」の構成員として「出雲加温栽培ぶどうスマート農業実証コンソーシアム」に参加。

■既存の「せん定」、「摘房」、「摘粒」の栽培指導資料の整理。VR教材内容の協議。

■VR映像の元となる「匠の技」農家の作業画像、動画の撮影。東芝ST作成のデモ版教材の新規就農者等への体験会の開催。操作性を含む課題の収集、改善策の協議。

令和3年度

■デモ改良版教材の新規就農者等への体験会の開催。課題への改善度合いのチェック及び残った課題の協議。

■新規就農者向けのシャインマスカットVR摘粒講習会の開催。(5月)

■完成版教材を使用した農林高校及び農林大学校でのシャインマスカットVR摘粒、デラウェアVR一文字長梢せん定授業を実施。(11～1月)

## 普及指導員だからできたこと

・教材を作成する農業未経験の東芝ST担当者に「匠の技」農家の感覚をうまく言語化して伝えることができたのは、普段から講習会で技術、技能を言葉にして伝える普及指導員だからこそできた。

・農家、試験研究、市、JAはもとより農林高校、農林大学校とも普段から連携をとっている普及指導員だから、このような全く新しい取り組みも円滑に進めることができた。

島根県

## ぶどう栽培「匠の技」を次世代に！VR学習システム開発

活動期間：令和2年～3年度

### 1. 取り組みの背景

本県では、ぶどう栽培に取り組む新規就農者数が多く、就農計画の達成（経営の安定化）のために、早期の技術習得が喫緊の課題となっていました。

この課題を解決するために、農業技術センター技術普及部では、「スマート農業加速化実証プロジェクト」の構成員として「出雲加温栽培ぶどうスマート農業実証コンソーシアム」に参画し、新規就農者向けのVR（仮想現実）学習システム（教材）の開発に、市、JA、民間企業（東芝システムテクノロジー）及び生産者と取り組みました。



VRゴーグルを装着し摘粒作業訓練をする農林高校生

### 2. 活動の内容

VR空間に園地を再現し、ぶどう栽培で高度な技術が求められる「せん定」「摘房」「摘粒」の3つの作業の体験ができ、各作業で学習モードと実践モードを設け、篤農家が長年の経験で習得してきた「匠の技」を短期で継承できるよう開発を進めました。

#### （1）せん定作業（デラウェアの一文字長梢せん定）

一文字長梢せん定は早期成園化が可能なおうえ、発芽が平行整枝短梢せん定より1週間程度早いため加温栽培への適性が高いせん定技術です。1年生から3年生の三種類の樹勢（強・中・弱）をVR空間に再現し、何度も体験することによりせん定技術が習得できるものです。



せん定作業訓練

## （２）摘房作業（デラウェア）

本県では、年によりデラウェアの出荷ピークが梅雨期前半と重なり、裂果の発生 of 大きな要因になっています。この対策として、着粒密度を少なめにする「ゆる房（ステップアップ規格）」が有効で、市場からも高く評価を受けています。ただし、粒は日々肥大するため着粒密度を把握することは至難の業で、着粒イメージの習得はデラウェア栽培にとって必須と言えます。



摘房作業訓練

## （３）摘粒作業（シャインマスカット）

消費者が店頭でブドウ果房を選ぶとき、房姿は大きな要素で、その形状により単価も大きく変わります。この房姿に最も影響を及ぼす作業が摘粒作業です。

本教材では良房、二股房、長房（２種類）、横張房の５種類の果房を園内に配置し、房の形状ごとに、どのように摘粒すれば良い形状の房姿になるか習得するものです。

## ３．活動の成果

シャインマスカットのVR摘粒教材を体験した就農５年以下の栽培者は摘粒作業の技術が高まったことにより、秀品率（赤秀＋青秀）は、２２％から３６％に向上しました。

また、農林高校や農林大学校の生徒を対象に「VRせん定作業」、「VR摘粒作業」を複数回実施したところ、回数を重ねるほど得点が伸び理解が深まることが確認され、本教材の有効性が確認されました。



摘粒作業の採点機能

### VR学習効果検証結果

| 研修実施者名      | 学習項目               | １回目平均点数 | ２回目平均点数<br>(学習後１回目) | ３回目平均点数<br>(学習後２回目) |
|-------------|--------------------|---------|---------------------|---------------------|
| 出雲農林高校（１２名） | 摘粒<br>(シャインマスカット)  | ５５．０点   | ７３．９点               | ７９．４点               |
| 県農林大学校（７名）  | 摘粒<br>(シャインマスカット)  | ６６．０点   | ７３．９点               | —                   |
| 県農林大学校（１１名） | せん定１年生樹<br>(デラウェア) | ６２．２点   | ８２．２点               | —                   |
| 県農林大学校（１１名） | せん定２年生樹<br>(デラウェア) | ５５．０点   | ７３．９点               | —                   |

#### 4. 農家等からの評価・コメント（ＪＡしまね出雲ぶどう部会 伊藤康浩氏）

シャインマスカットの摘粒作業の始まった６月上旬にアルバイト雇用している人を対象にＶＲ教材を体験してもらいました。体験後の房型（果房の姿）は確実に向上しており、体験してもらって良かったと思いました。体験において、失敗しても実害がないことは、農家には大きなメリットです。また、体験者はＶＲゴーグルの外が見えないので、見られている感覚がなく、周りの眼を気にしないためか、体験作業がスムーズに進みました。

新規就農フェアなどに部会の役員としてブース出店することがありますが、ゲーム的要素を含むこの教材を店頭モニターに上映すれば、多くの相談者が興味をもってブースを訪れることは想像に難くありません。雇用就農も含め人材の確保に大きな力を発揮すると思います。

また、シミュレーションゲームとして多くの地元の小中学生に体験してもらい、得点競争を通じて実際のぶどう栽培に興味を持ってもらいたいです。

#### 5. 普及指導員のコメント（産地支援技術普及課主任農業普及員 吉野克仁）

この教材を体験しているＶＲゴーグル内の映像は、接続してあるパソコンのモニター画面に映し出されることから、普及員等の指導者は体験者が十分理解していないポイントや勘違いしているポイントを的確に把握することができました。修正ポイントを体験者に的確に伝えることができ、短期間での得点向上につながりました。

また、このＶＲ学習システムは、認定新規就農者向けの「匠の技」継承用教材ですが、ある程度の栽培経験がある農家からも自分の技術を見直すために体験希望があります。新規就農者に限らず産地全体の生産者のスキルアップにつながる可能性を感じています。

#### 6. 現状、今後の展開等

現状では新規就農者を中心に栽培経験の浅い栽培者のスキルアップ用として活用しています。ただ、通常、ＶＲゴーグル内の作業は連続１０分程度行くと「ＶＲ酔い」が発生すること、ハサミを動かすためにはコントローラーに慣れる必要があり、ハサミが思ったように動くまではストレスがかかるなど利用にあたっての課題があります。両手でコントローラーを操作することは、ゲーム機のコントローラーを扱ったことのない高齢生産者にとっては難しく、このシステムを使うために、事前研修する必要があると思われます。どのような訓練をどの程度すれば良いのかわからないことが多く、これに対する実際の対応はこれから詰めていくことになっています。

また、機器の価格が１台３０万円程度することもあり、現時点では３台しか整備されていません。そのため、１回の講習会で多くの受講者に体験してもらえないことも課題になっています。

これらの課題はありますが、通常の季節体験の制約にとらわれず年間を通して利用可能であることは、このＶＲ教材の大きな魅力です。実際の作業前に新規就農者が「スキルの振り返り」ができるだけでなく、雇用労働者に対して熟練度を伴う摘房、せん定、摘粒作業を事前体験してもらえることは、雇用労働者の導入に躊躇していた農家への雇用労働導入の後押しとなり、中核農家の規模拡大が期待されます。このような流れができれば、県内ブドウ産地の構造を大きく変えることができるものと思われます。