



スマート農業推進フォーラム  
2022 in 関東

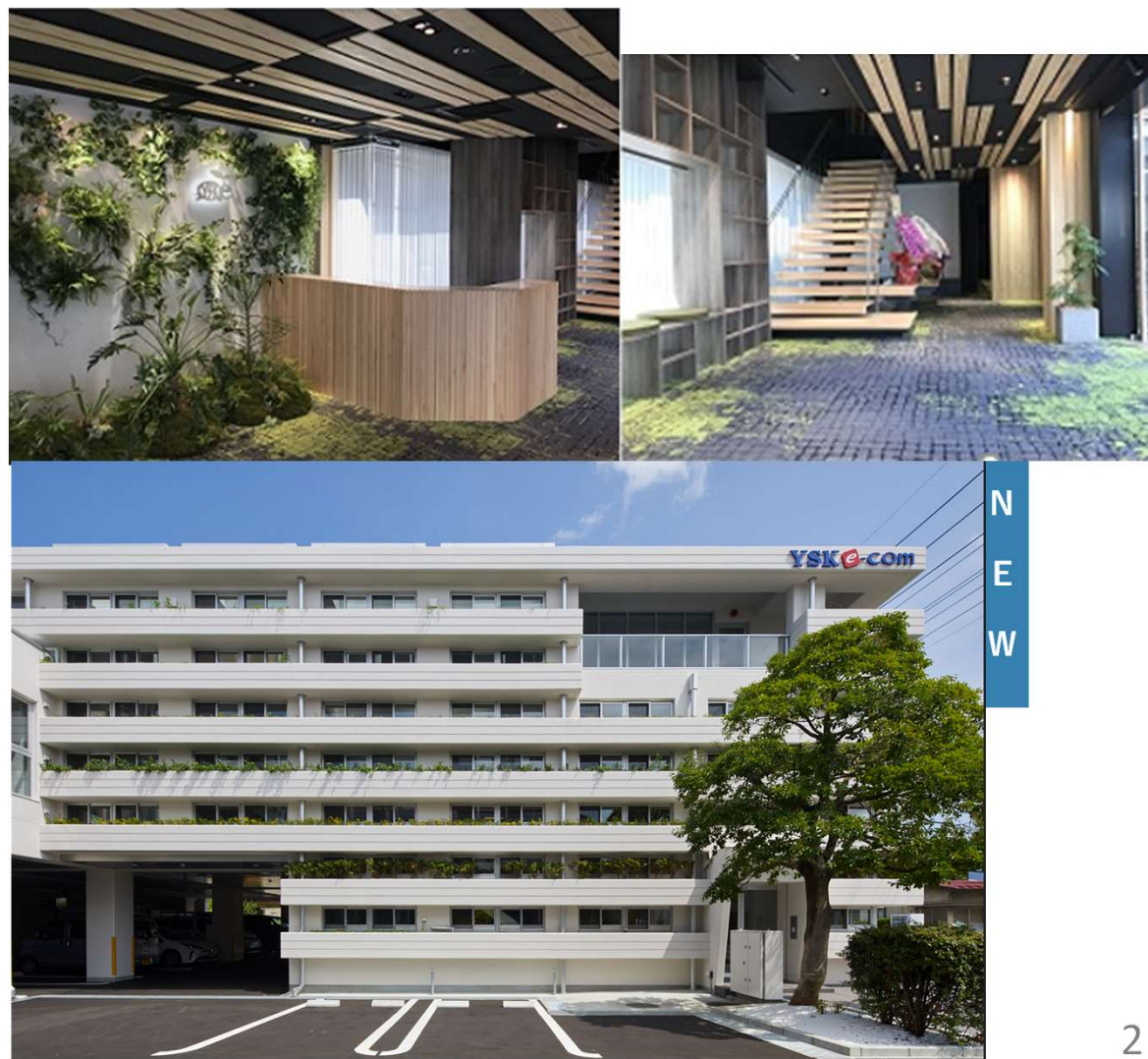
スマート農業×ローカル5G 事例紹介

令和4年11月22日

株式会社YSK e-com

# 会社紹介

設立年月日	昭和61年（1986年）12月2日
資本金	1億円
営業所在地	<b>■本社</b> 〒400-8560（専用郵便番号） 山梨県甲府市湯田1丁目13番2号 TEL：055-236-1111 FAX：055-236-1166
	<b>■Do-KASUGA</b> 〒400-0032 山梨県甲府市中央1丁目20番18号 TEL：055-236-1111 FAX：055-208-1122
	<b>■Do-Chuo V</b> 〒400-0032 山梨県甲府市中央5丁目2番27号 TEL：055-236-1150 FAX：055-236-1180
	<b>■東京支社</b> 〒105-0021 東京都港区東新橋2丁目18番3号 ルネパルティーレ汐留 2F TEL：03-5401-1022 FAX：03-5401-1060
	<b>■福岡支店</b> 〒812-0011 福岡県福岡市博多区博多駅前1丁目9番3号 博多駅前シティビル 12F TEL：092-686-8666 FAX：092-686-8667
代表者	代表取締役社長 飯室 元邦
社員	社員数 251名（うち女性50名） 技術職 218名、営業職 16名、総務 12名、 平均年齢 38.7歳（令和4年4月現在）
年商	78.9億円（令和3年度実績）
主要株主	（株）テレビ山梨、日本電気（株）、（株）アイ・エス・ビー



# 「農業」 × 「先端技術」 = 「スマート農業」

「スマート農業」とは、「ロボット、A I、I o Tなど先端技術を活用する農業」のこと。



×



新規就農者の技術力の向上  
早期に収益を確保して経営基盤の確立

## 総務省

課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証

## 農林水産省

スマート農業総合推進対策事業のうち  
スマート農業加速化実証プロジェクト

ローカル5G基地局の構築



連携

スマート農業技術の実証



## プロジェクト名

**委託元** 農研機構（国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構）

**プロジェクト名** スマート農業実証プロジェクト(ローカル5G)  
令和2～3年度

**実証課題名** 高品質シャインマスカット生産のための  
匠の技の「見える化」技術の開発・実証

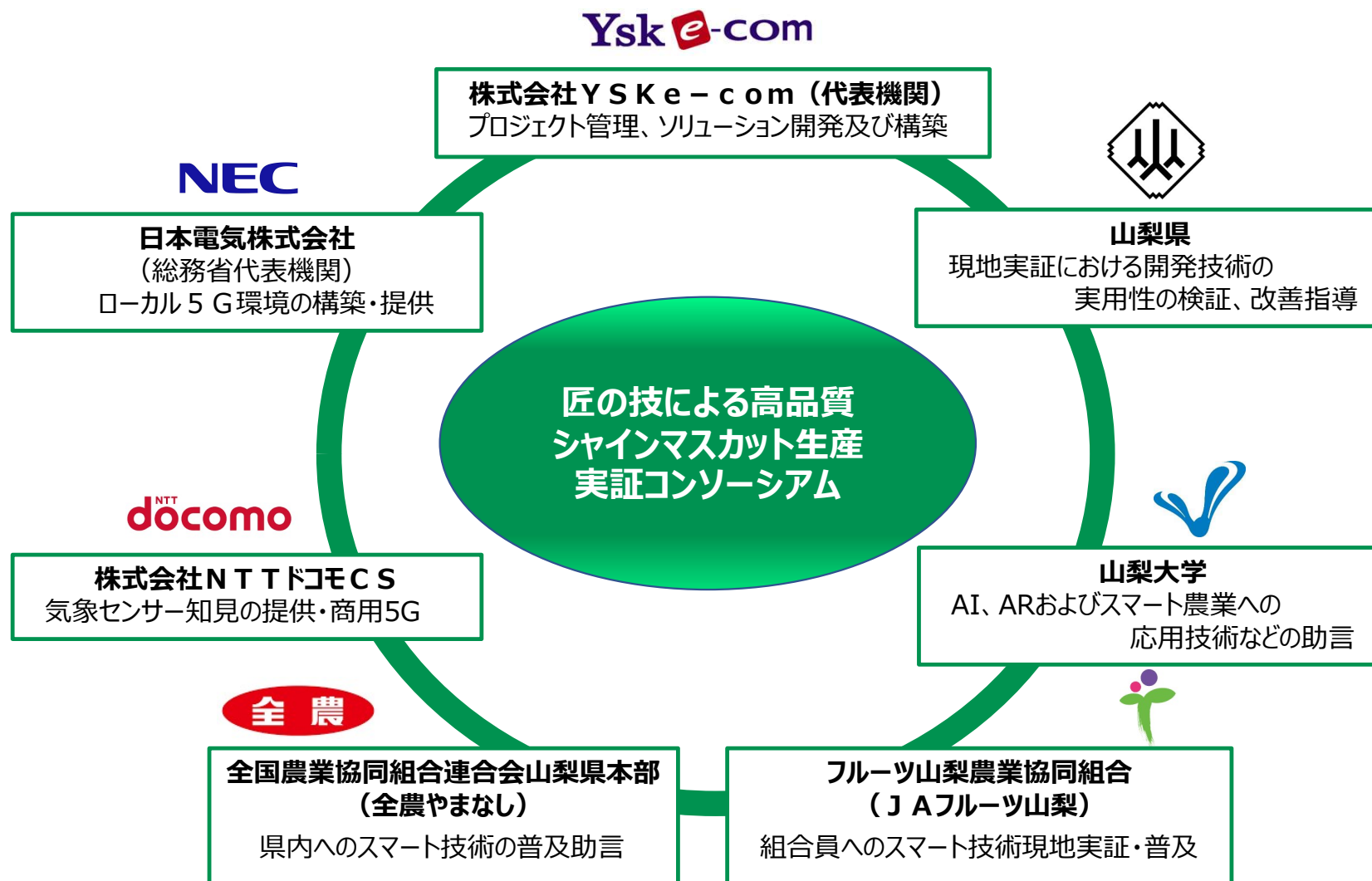
### 「みどりの食料システム戦略」との関連

#### 〈みどりの食料システム戦略〉（4）本戦略により期待される効果 P 5

従来の労働負荷の高い作業、現場から目が離せない作業について、新技術により労働安全性・労働生産性が向上することで、農林水産業の多様な働き方が可能となり、地域内外の多様な人材が農林水産業の新たな支え手となって参画する「生産者のすそ野の拡大」等を通じて、生産基盤の強化につながる事が期待される。



## コンソーシアムの体制



## AI構築

AIを使いスマートグラスに作業指示を行うシステムを開発しています。

人間が自然に行うタスク（匠の作業）をコンピュータに学習させる機械学習手法の1つ「ディープラーニング」を用いてAIの構築、モデルの精度を向上させています。



スマート農業実証プロジェクトで取り組んでいる開発と実証

匠の技ソリューション  
として開発

1 房づくり



2 摘粒



3 適期収穫



4 植生



5 環境計測



6 作業記録  
生育記録



7 除草



8 防除





## 実証概要

年代毎にエリア分けして、新規就農者（初心者）が育成初期から収穫までを実施

### エリア分け



- ① 20～30代区画
- ② 40～50代区画
- ③ 60以上区画
- ④ 匠(熟練者) 区画

### 育成作業



房づくり



摘粒



収穫

## 房づくりとは

ブドウの房を適正な大きさに仕上げるために、  
ブドウの花穂（かすい）を「4～4.5 cm」に仕上げる作業



房づくり前



房づくり後

実証結果

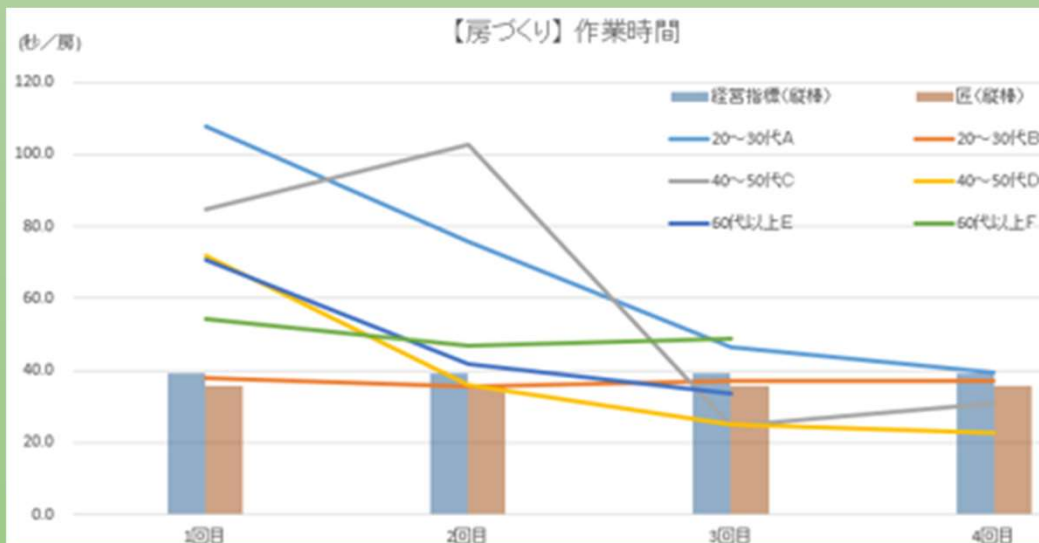
令和3年度

実証（5 / 25、26実施）

（1）導入効果（作業時間）

・各回20房程度房づくりを行い、1房毎の平均作業時間を算出

評価項目	目標値	検証結果
精度	95%以上	（房づくり前正否）89.61%
		（房づくり後正否）93.51%
速度	2秒以内	1.81秒（4Gの場合6.76秒）

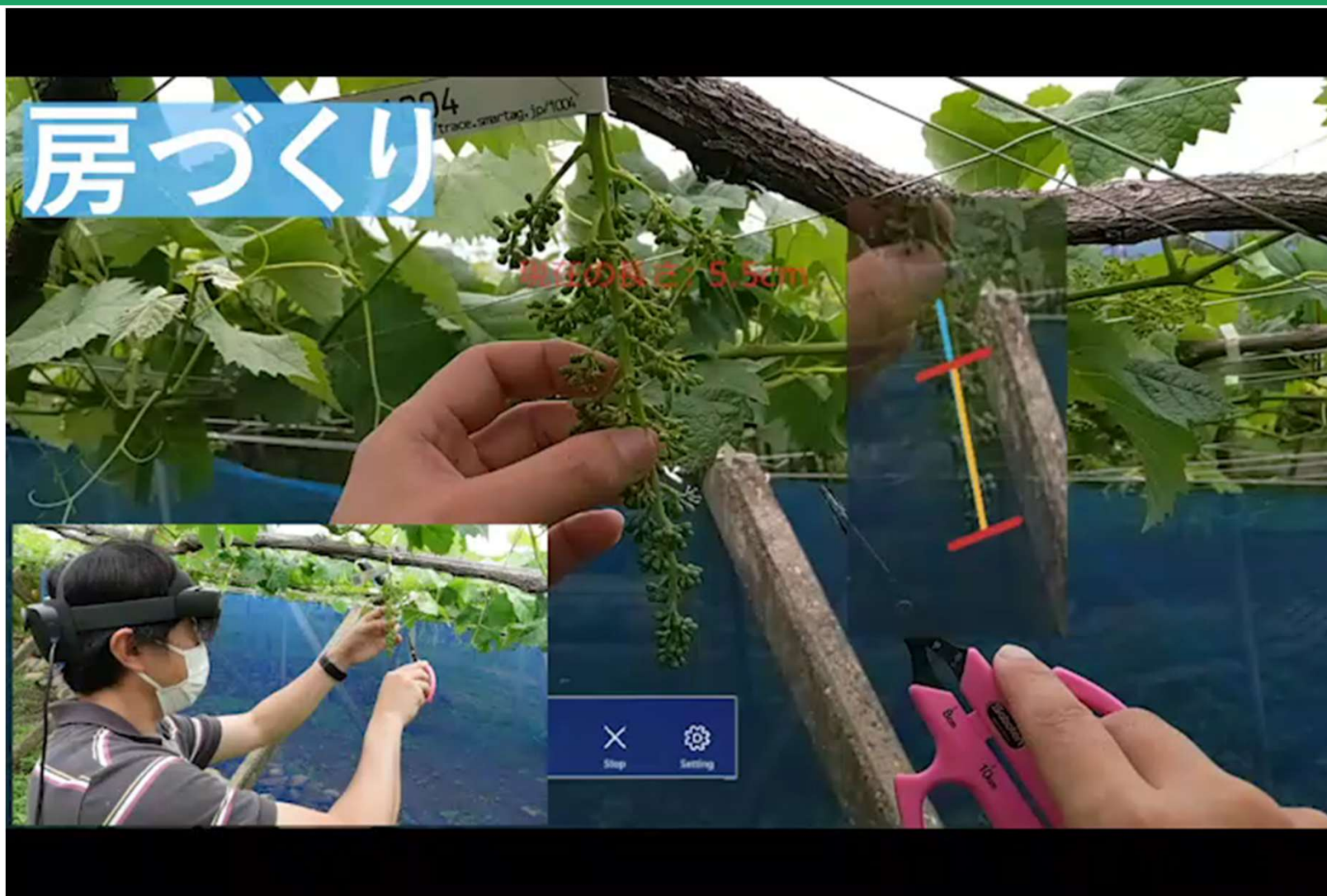


【凡例】

- ・(縦棒)山梨県農業経営指標 39.3秒/房
- ・(縦棒)実証圃における匠(園主) 35.9秒/房
- ・(折線)初心者(スマートグラス着用)

【結果】

・40房程度終了後(約43分後)には匠と同等の作業時間になった。

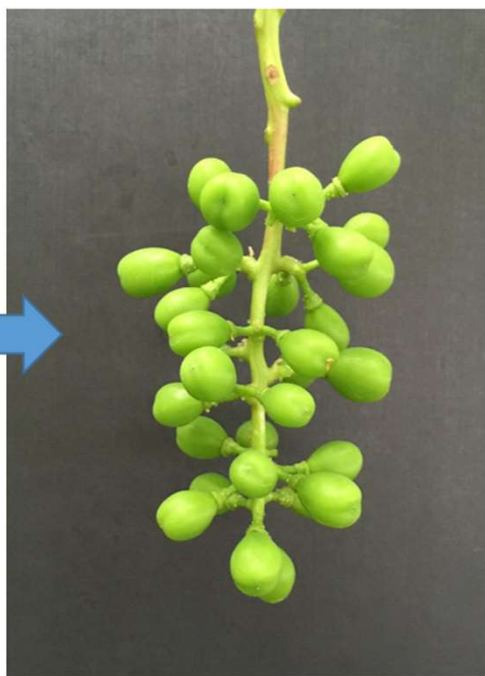


## 摘粒とは

ブドウの粒1つ1つを大きく成長させるために、多すぎる粒を間引く作業。  
3 5粒を目標にする。



摘粒前



摘粒後

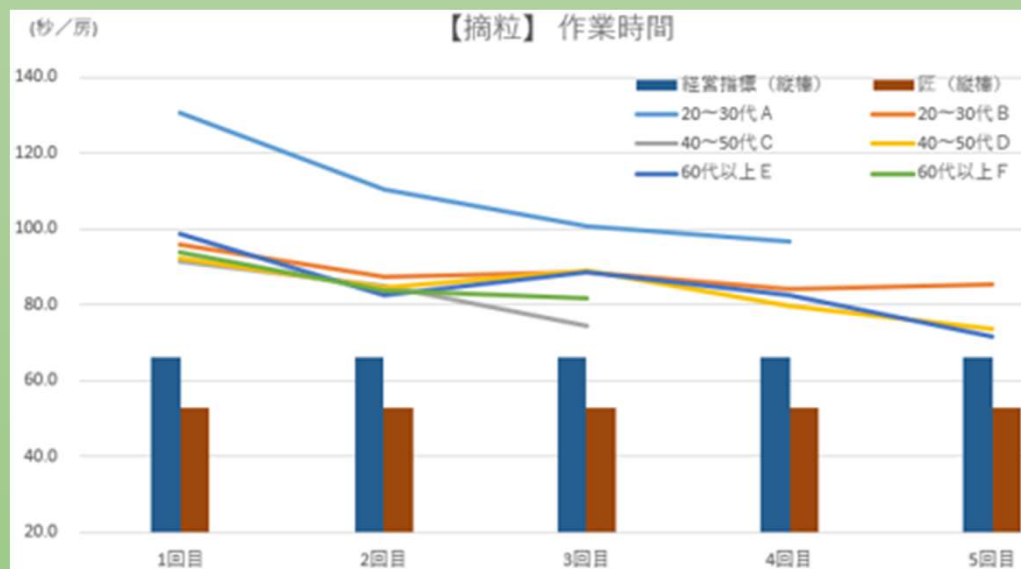
実証結果

令和3年度

実証（6 / 15、16、17実施）

（1）導入効果（作業時間）

・各回10房程度摘粒を行い、1房毎の平均作業時間を算出



【凡例】

- ・(縦棒)山梨県農業経営指標 66.0秒/房
- ・(縦棒)実証圃における匠(園主) 53.0秒/房
- ・(折線)初心者(スマートグラス着用)

【結果】

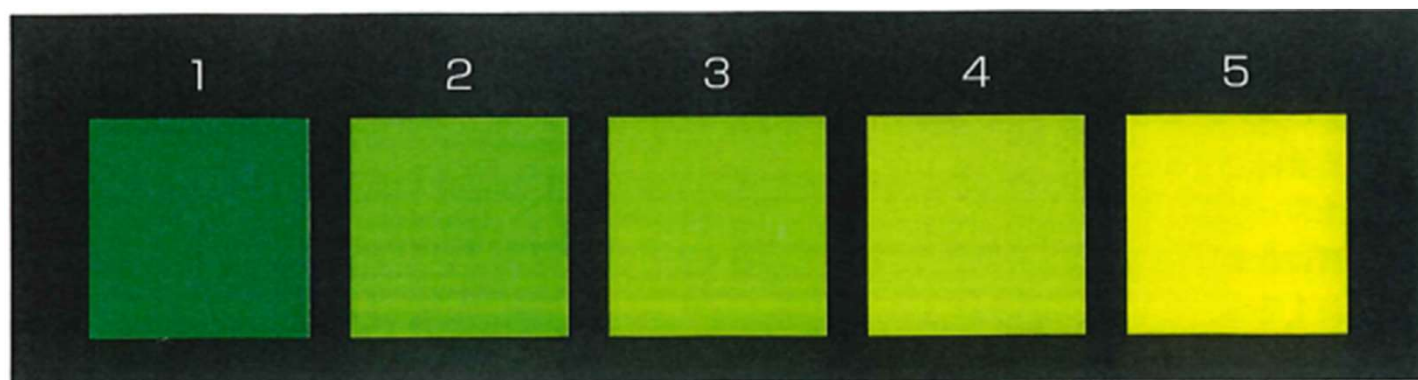
- ・40房程度終了後(約60分後)には匠の作業時間に近づく。

評価項目	目標値	検証結果
精度	95%以上	平均測定精度88.51%
速度	2秒以内	2.11秒



## 適期収穫とは

シャインマスカットの適正な収穫時期を色で判定できる。  
この値をスマートグラスに表示してサポート



未熟

適期

過熟

(カラーチャート：山梨県果樹試験場管理)





実証結果

令和3年度

実証 (8 / 19、9 / 6、14、27実施)

(1) 導入効果 (精度)

・キャリブレーションとして爪シールを用いることで  
精度向上 : 83%



(2) 導入効果 (秀品率)

・房づくり・摘粒を行った3区と匠作業区で  
秀品率を調査

No.	区分	秀品率(%)
1	匠	61.54
2	20~30代	67.21
3	40~50代	70.31
4	60代以上	71.64
5	20~60平均	69.72

・匠の作業時間と同等であり、秀品率及び果実  
品質も匠と同等以上であることが確認された。

評価項目	目標値	検証結果
精度	95%以上	54.25%
速度	2秒以内	2.77秒 (4Gの場合8.88秒)

## ブドウの状態



(1) 匠（熟練者）区画



(2) 20～30代区画



(3) 40～50代区画



(4) 60才以上区画

## ブドウの解体調査



(1) 匠（熟練者）区画



(2) 20～30代区画



(3) 40～50代区画



(4) 60才以上区画





(8/11) 草丈40cm



(8/19) 一定の長さに刈り揃えられていた。

## 継続した走行

### (1) 除草性能

- ・継続した使用に加え、一定期間草を伸ばしたのち除草性能を確認

### (2) 所要時間

- ・圃場周囲の除草所要時間も検証



## 経営モデル策定

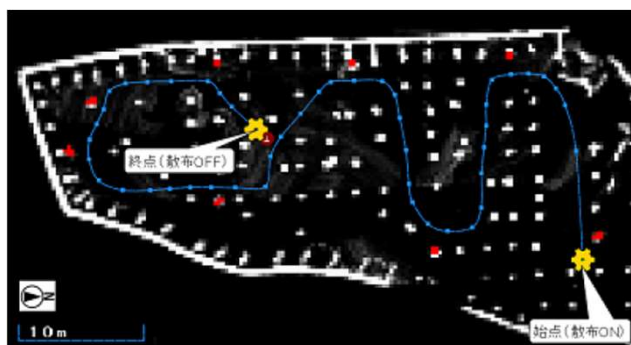
### (1) 策定方法

- ・電源装置の購入、圃場周囲の除草労力に必要な経費、労働力を考慮して経営モデルを策定。



ローカル5Gを利用した高品質シャインマスカット  
生産のための匠の技の「見える化」実証

紹介動画



上り勾配がきつく、走行経路（青線）を工夫して自動走行に成功

## 令和3年度実証（5 / 18、19、20実施）

### （1）実際の薬剤散布

- ・殺菌剤ジャストフィット（バト病予防／治療）、殺菌剤ペンコゼブ水和剤（バト病、黒トウ病）

### （2）コース設定見直し

- ・上り勾配がきついためスタック対策としてコース設定を大きく変更



## 経営モデル策定

### （1）策定方法

- ・経営モデルの策定にあたっては次の制限要因を考慮

### （2）制限要因

- ①ボルドー液の散布ができない。（カメラの視界に影響を及ぼすため）
- ②走行に適した圃場整備（整地、傾斜地のスリップ防止など）や植え付け位置の改善が必要
- ③自動化レベル2の試作機であり、常時監視が必要である。

ご清聴、ありがとうございました。