

# 労働力不足の解消に向けたAI・IoTを用いたブドウ栽培体系確立の実証

(株)クピドファーム (山梨県 韮崎市)

## 目的及び取組概要

<経営概要:3.25ha(ぶどう) うち実証面積:3.25ha(ぶどう)>

○ブドウ栽培は、熟練者の勘や習慣などの暗黙知の部分が多く、形式化されていない。

(1) 目的:ドローン(IoT)とAI 処理を施した画像を基に、栽培技術を「見える化」「数値化」することで、若年／新規就農者への熟練技術の継承をサポートする。

(2) 概要:ドローン撮影した落葉後の樹冠画像から、結果母枝を図面化(見える化)し、AIを用いて結果母枝を認識させ、発芽数と結実数を予測(数値化)する。つまり栽培予測シミュレーション計画図を作る。栽培者は、これを基に適正な房数・粒数に仕上げることが出来る。

## 導入技術

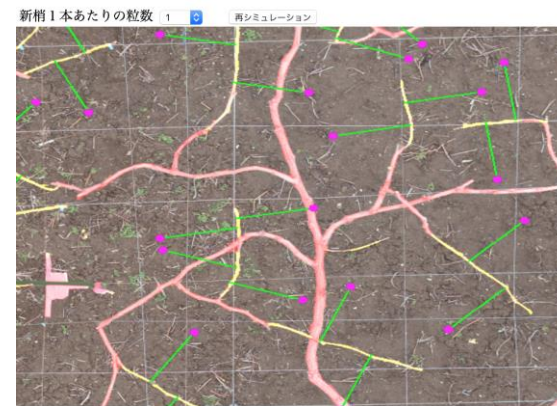
### ① 樹冠撮影用ドローン



### ② 粒数測定用アプリケーション



### ③ 着果房予測AI/画像解析



# 目標に対する達成状況等

## 実証課題の達成目標

○労働時間の削減(10アール当り) 剪定作業:18時間、摘房作業:3時間、摘粒作業:40分



○樹冠撮影用ドローン、粒数測定用アプリケーション、着果房予測AI/画像解析により、摘房／摘粒作業の労働時間を約70%削減(21.6時間/10a→15.3時間/10a)し、品質向上に伴う労働力不足を解消する。

## 目標に対する達成状況

### 摘房作業の労働時間削減

○10a当たり 3時間の削減目標に対して、10a当たり 9.1時間になり、6.1時間（203%）の削減達成となった。

10a当りのクリップ作業(慣行)

準備	20分
面積測定	127分
クリップの用意	32分
クリップ付け	604分
見極め作業	360分
クリップ回収	168分
合計時間	1311分



10a当りのクリップ作業(スマート)

ドローン撮影時間	100分
写真合成時間	120分
AI処理予測	540分
合計時間	760分

### 剪定作業の労働時間削減

○10a当たり 18.0時間の削減目標に対して、10a当たり11.9時間の削減実績（66%）となった。

10a当りの剪定作業（日）

	作業者A	作業者B	作業者C
	日数	日数	日数
ドローン図面有り (スマート)	4.4	5.5	6.4
ドローン図面無し (慣行)	6.5	7.5	8.5
削減日数	-2.1	-2.0	-2.1

# 剪定後の結果母枝映像から翌年の着果房数を予測

## 取組概要

### 撮影画像



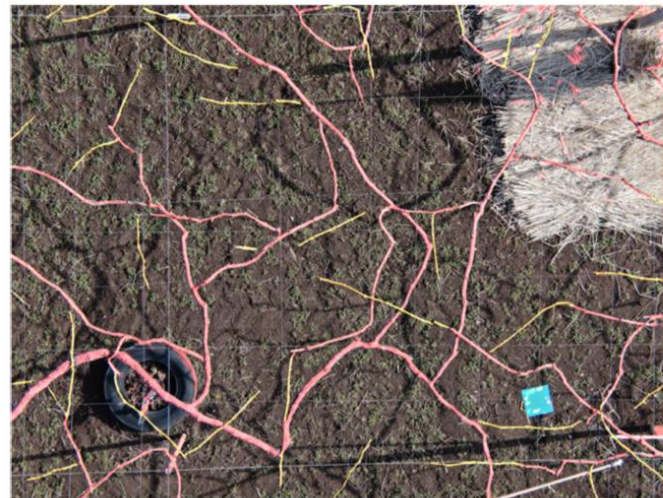
### 合成結果

DJI\_20210304100240\_0044\_Z



認識結果母枝数 36本

### 解析画像（黄色が結果母子）



## 実証結果

新梢1本あたりの粒数 1 再シミュレーション



AIによる予測

- ・ 緑線が翌年発芽する新梢
- ・ ピンク玉が翌年着果する房

## 実証を通じて生じた課題

### 1. 今回の実証で導入したスマート農業機械・技術

項目番号	作業内容	機械・技術名 (型式等)	技術的な課題
1	摘粒作業	アプリ、撮影ボックス	アプリの精度に問題あり、撮影ボックスは紙製なので雨に弱い
2	ドローン撮影	空撮用ドローン	ピント合わせに難あり

### 2. その他

#### 1、摘粒作業

- ・撮影ボックスの防水対応
- ・撮影アプリのAndroid版への対応

#### 2、ドローン撮影

- ・高性能のカメラの利用
- ・合成時間を短縮するための高性能なPCの利用

## ○ 問い合わせ先

株式会社クピド・ファーム (Email: [info@cupidfarm.co.jp](mailto:info@cupidfarm.co.jp))