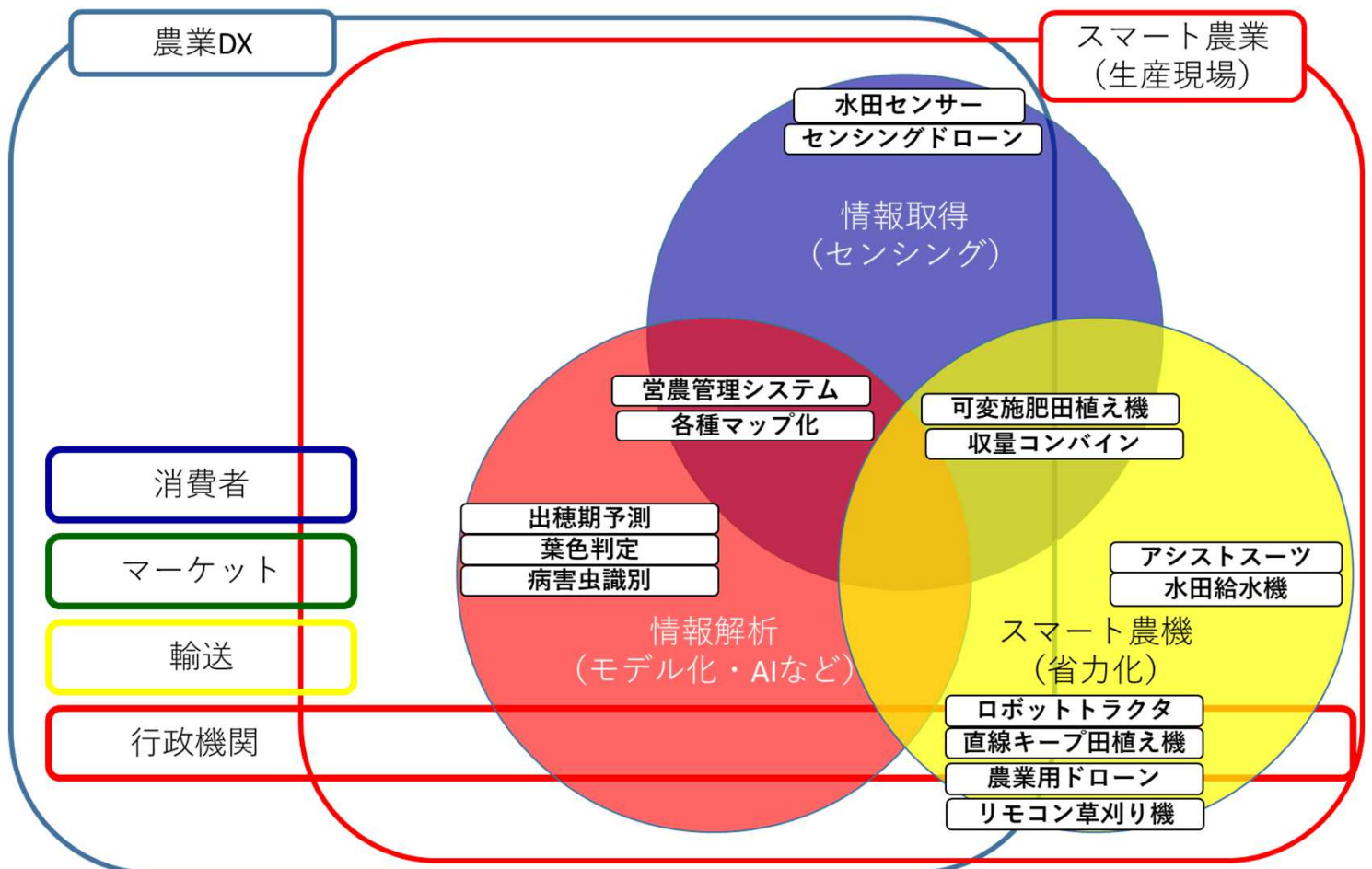


# 「スマート農業・農業DX」とは

農林水産研究所

**スマート農業**は「ロボット技術やICTを活用して超省力・高品質生産を実現する新たな農業（農林水産省）」のことです。

**農業DX**（デジタルトランスフォーメーション）とは、AIやIoT、ビッグデータなどのデジタル技術を利用して、レガシーシステムの脱却や業務フローの改善などによる「生産性の向上」のほか、「新しいビジネスモデルの構築」といった事業・経営そのものの変革を実現させることを指します。



## 期待される効果

- ・ 省力化・効率化、コスト低減
- ・ 高品質・安定生産
- ・ 環境負荷の軽減、SDGsへの貢献
- ・ 新たなビジネスモデル構築

など

# スマート農業・農業DXの取組み

農林水産研究所

特設コーナーでは、農林水産研究所におけるスマート農業・農業DXの取組みをご紹介します。

## 水田—麦栽培体系のスマート化・ほ場管理のDX化



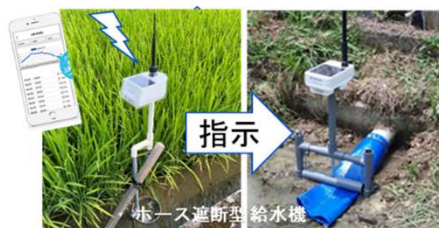
管理作業の情報



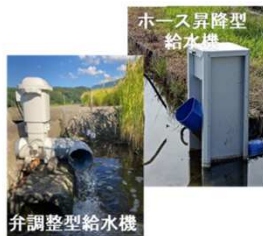
生育情報



宇宙からのデータを活用  
茎数をアプリで計測



ホース遮断型給水機



弁調整型給水機



## 自動給水機を利用した水稻の省力水管理

## サトイモ栽培のスマート化・施設栽培の環境制御システム



ドローンによる防除



AI技術を使った選果

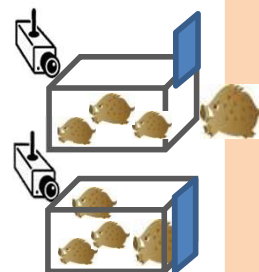


環境モニタリング機器



モニタリング画面

鳥獣のAI捕獲システム



## 柑橘のAI選果機と傾斜地農業におけるロボット化

機械展示しています

# AIを使ってイノシシを見分ける！

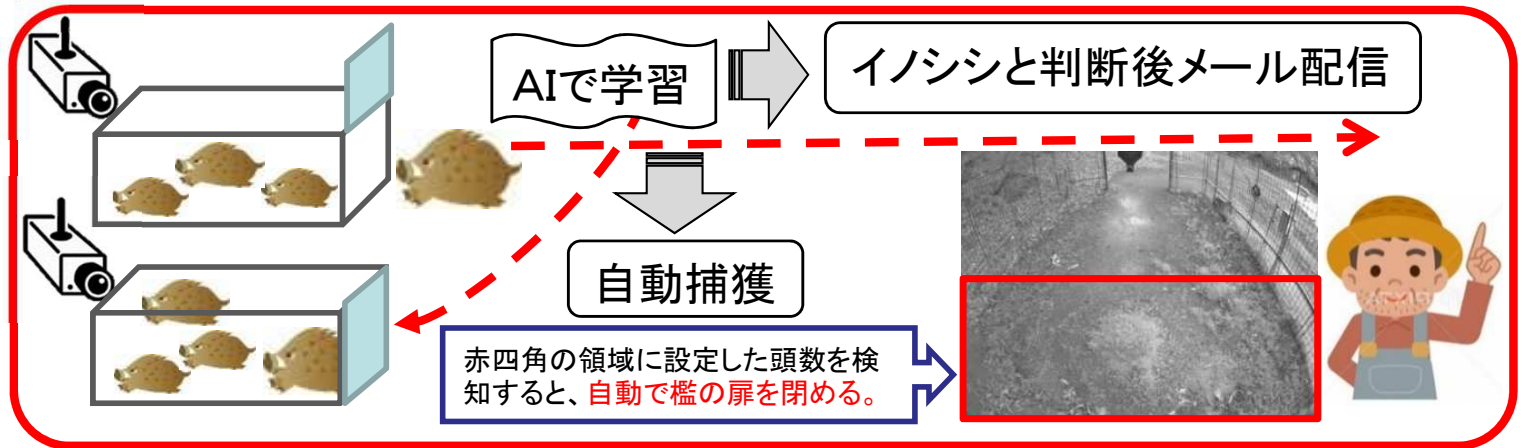
農林水産研究所

大型箱わなに遠隔監視捕獲装置を付加し、さらにAIを導入することでイノシシ判別機能を強化し、一層の効率化・省力化が可能なシステムの開発実証に取り組みました。

## 既存の遠隔監視捕獲装置



## 省力型遠隔監視捕獲システム



## AIによるイノシシ等の判定結果※1

	供試数	AIによる判定結果		正答率(%)
		捕獲対象	捕獲対象外	
イノシシ※2	579	464	115	80.1
タヌキ	80	8	72	90.0
カラス	55	0	55	100.0
ヒト	5	0	5	100.0
背景画像	120	3	117	97.5



※1 農林水産研究所内に設置した箱わなで撮影した画像を判別した結果。

※2 イノシシはR4年度、タヌキ、カラス、ヒト、背景画像はR2年度に撮影・判別。

# 急傾斜農業の超省力化に向けた 小型農業ロボットシステムの開発

農林水産研究所

愛媛大学・宮崎県と共同で急傾斜地での労働負担の大きな防除と運搬作業の省力化に向けて、小型機械導入に適した園地整備やドローン防除の高精度化、急傾斜地向け走行ユニットの実用試験機の試験を実施しています。

## 園地整備の状況



双幹形



1m幅の園内作業道

## 走行ユニットの開発



愛媛大の試作1号機



愛媛大の試作2号機

- 双幹形樹形により樹冠をコンパクトにし、園地への機械導入を促進。
- 重心制御システムにより荷台が傾斜し、斜面の安定走行が可能。

# 選果労力を削減するAI選果機!

農林水産研究所

かんきつ類の選果労力を削減するため、県内メーカーの協力を得てAI選果機を開発し、選果作業の**労力削減**について評価するとともに、等級や外観品質の仕分けに関する**判別精度**について検証しました。

## 開発したAI選果機 (A型選果機)



本体外観

### 【A型選果機主要諸元】

- 全長 12,000mm  
幅 3,300mm  
高さ 2,300mm
- カメラ：可視光6方向  
特殊波長5方向
- 糖酸センサー
- 果実自動供給装置  
整列装置
- 排出口数：7

表 A型選果機を利用した選果時間 (宮川早生 供試数2533果)

実証区	選果時間	処理速度 (果/秒)	1時間当たりの 処理果数
<b>A型選果機</b>	<b>17分13秒</b>	<b>2.46</b>	<b>8856</b>
慣行選果※	35分17秒	1.20	4320

※慣行選果は2連ドラム式みかん用選別機を使用

- 選果時間は慣行の家庭用選別機に比べ約2倍の処理速度であり、選果時間の省力化が見込まれます。
- 等級別判別精度は80%以上であり、一定の精度が確認できたが、浮皮や生傷は改良が必要です。

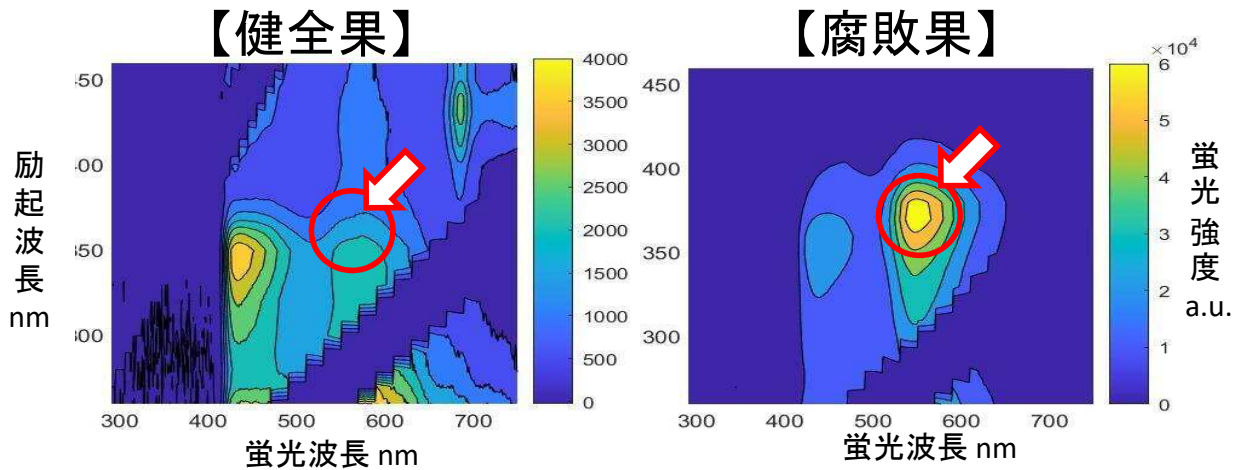
# 長期貯蔵用の果実を目視で選別するために

## 農林水産研究所

中晩柑類の中には長期間貯蔵された後に出荷される品種があります（例：清見）。貯蔵を行うにあたり傷や病斑の少ない果実を選別する必要がありますが、この作業を目視で判断しやすくするための光の条件等を検討しました。

### 清見果実に紫外・可視光を照射したときの蛍光強度の調査

測定機器：  
蛍光分光  
光度計  
島津製  
RF-6000



ヒトの目には薄黄色に見える550nmの領域において違いがみられ、健全果の蛍光強度は弱く、腐敗果では強いことを確認しました。

調査協力: 愛媛大学社会共創学部 小長谷圭志 先生

### 実際に清見に対して紫外光を照射したときの果実の状況

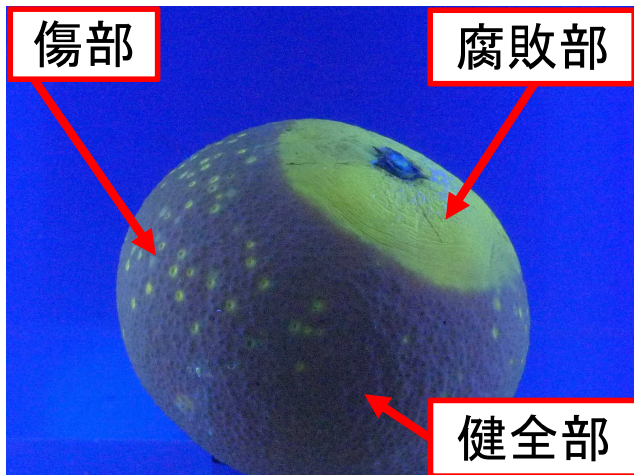


図 紫外光(365nm)を照射したときの清見果実

果実の腐敗は低温である貯蔵施設内でも進行する場合があります。

そのため、貯蔵効率を向上させるためには傷部や腐敗部がみられない果実を選別することが重要です。

愛媛県産かんきつの周年供給体制を支援する技術であり、長期間貯蔵する果実を効率的に選別することができます。