

# みどり戦略に向けたスマート農業の現場

2022年11月22日



株式会社 日本農業サポート研究所  
代表取締役 福田 浩一

# 1 自己紹介 (スマート農業関係)

**2011** 起業 (元普及支援協会職員)

**2012-2014** タイのチェンマイ県で  
大規模カンキツ農場での  
ICTの実証事業を担当

**2016-2017** ベテラン農家 (有機農業等) の  
ノウハウをICTで活用、横展開

**2019-2020** 静岡県浜松市スマート農業推進プロジェクトデザイナー  
中山間地農業を支援

**2019-2022** 国のスマート農業実証プロジェクト、ひろしま型スマート  
農業プロジェクトで設計・運営・経営分析に関わる



(筆者撮影)

# 1

## 本日の話の内容

- 1 みどりの食料システム戦略が目指すもの
- 2 スマート農業の実例
- 3 実需側の対応
- 4 スマート農業の取り組み（まとめ）
- 5 スマート農業の展望

# 2

## みどりの食料システム戦略の目標値

### 1. 2050年まで

- ・ 農林水産業のCO2ゼロエミッション化の実現
- ・ 化石燃料を使用しない園芸施設への完全移行
- ・ 化学農薬使用量（リスク換算） → 50%低減
- ・ 化学肥料使用量 → 30%低減

### 2. 2030年まで

- ・ ヒートポンプ等の導入により省エネルギーな  
ハイブリッド型園芸施設 → 50%に拡大
- ・ 化学農薬使用量（リスク換算） → 10%低減
- ・ 化学肥料使用量 → 20%低減

## 2

## 本日紹介するスマート農業事例一覧

府県名	地域名	主な品目	導入機器	プロジェクト名等
三重	伊賀市	水稻種子	直進アシスト田植機、ドローン、ラジコン草刈り機	2020年 実証プロジェクト
静岡	菊川市	レタス ブロッコリー	自動操舵トラクター、定植機、収穫機	2020年 コロナ対応
			花蕾分割機、生育予測システム等	2021年 実証プロジェクト
栃木	宇都宮市	ユリ	気象センサー、データロガー、AI農薬散布ロボット	2021年 実証プロジェクト
栃木	栃木市	トマト	環境制御	—
三重県	御浜町	温州みかん	AI防除機、AIマルドリ、AOITraceなど	2022年 実証プロジェクト
広島県	安芸高田市	水稻	水管理システム、ドローン、衛星画像分析など	広島県独自プロジェクト

(資料、筆者作成)



- ・三重県伊賀市、ヒラキファーム
- ・2020年スマート農業実証プロジェクト

## 中山間地の水稻種子生産

- ・直進アシスト田植機（可変施肥）、ドローン等導入
- ・直進アシスト田植機、収量コンバインを自前で購入



(筆者撮影)



(資料提供、ヒラキファーム)

- ・三重県伊賀市、ヒラキファーム
- ・2020年スマート農業実証プロジェクト

## 中山間地の水稲種子生産

- ・ GPSガイド付き除草機を導入
- ・ つらい除草作業から解放され、除草剤に頼らない
- ・ 周辺農家の注目度も高い



(筆者撮影)



(資料提供、ヒラキファーム)



# 3

## スマート農業の実例①

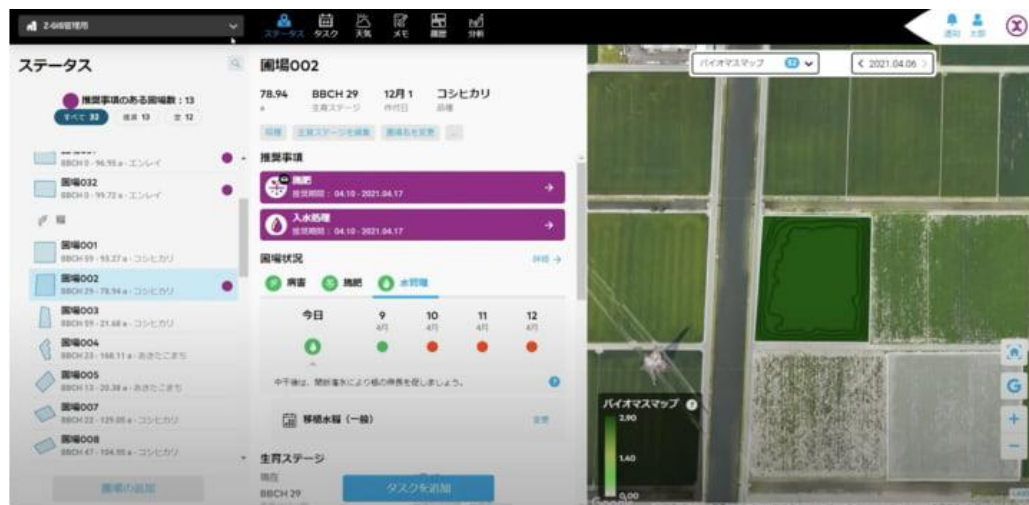
- ・三重県伊賀市、ヒラキファーム
- ・2020年スマート農業実証プロジェクト

### 中山間地の水稲種子生産

- ・直進アシスト田植機のメーカーにより可変施肥の精度によって、収量に2割程度の差
- ・コンバインは収量を測定。リモセンとともに次年度以降の施肥に生かす
- ・2022年より、衛星画像解析データ活用のザルビオ利用開始



(提供、ヒラキファーム)



(ザルビオHPより)



# 3

## スマート農業の実例②

- ・静岡県、鈴生
- ・2020年スマート農業実証プロジェクト

### ブロッコリーの機械化一貫体系

- ・25年前から有機主体の栽培
- ・自動操舵トラクター、定植機、収穫機を導入



(筆者撮影)



(提供、鈴生)

# 3

## スマート農業の実例②

・静岡県、鈴生

### 温室効果ガス排出量の見える化

- ・ 温室効果ガス（GHG）排出量の算定
- ・ GHG排出量の見える化



株式会社 鈴生

サラダほうれん草  
太陽光型植物工場で栽培されたサラダほうれん草。

TEN Fac...

モス...

レタス  
広大な畑で育ったレタスの収穫風景。

レタス  
寒い冬を乗り越えるために、トンネルハウスという暖かい部屋を用意しています。

枝豆  
<360度動画シリーズ> 枝

栽培履歴を見る

株式会社 鈴生

サラダほうれん草

栽培履歴を見る

栽培情報閲覧システム  
ログイン認証

※鈴生がID・パスワードを付与した出荷先様のみ、ログインが可能です。

ログインID

パスワード

ログイン

商品名 \_ロメイン\_5kg

入荷日 2022/02/09

圃場名 一覧へ戻る

6区B 30

定植情報

播種日	定植日	品種	枚数
2021/10/15	2021/11/08	ソックス	33
2021/10/18	2021/11/09	ソックス	37
2021/10/19	2021/11/09		
2021/10/20	2021/11/09		

肥料散布情報

散布日	肥料名	使用量
2021/11/04	鈴生2号	81袋
2021/11/04	ズマカエース1号	9袋

GHG排出量  
見える化を追加

(資料提供、鈴生)

- ・ 栃木県宇都宮市、エフ・エフ・ヒライデ
- ・ 2021年スマート農業実証プロジェクト

## ユリ栽培で脱炭素の試み

- ・ 温湯土壌消毒→還元消毒、太陽光発電、ヒートポンプを導入  
(環境認証最高位MPS-A取得)



(左右共 資料提供、エフ・エフ・ヒライデ)



- ・ 栃木県宇都宮市、エフ・エフ・ヒライデ
- ・ 2021年スマート農業実証プロジェクト

## ユリ栽培でAI農薬散布ロボット

- ・ AI農薬散布ロボットの実証



(左右共 資料提供、イーエムアイ・ラボ)



## AI農薬散布ロボットの現状と課題

### 1 現状

- ・ 散布回数（慣行）35回、実験圃場21回、40%削減、
- ・ 農薬使用量70%低減（暫定値）
- ・ UGVで撮影された画像の平均識別率79.6%（暫定値）達成

### 2 課題と横展開

- ・ AI判定から農薬散布までの時間
- ・ 横展開を検討中



```
10:29:37: 2021/02/10 10:29:37: 稼働開始
2021/02/10 10:32:20: 右側カメラ1 撮影開始
2021/02/10 10:32:16: 右側カメラ1 (status: "error", type:
WebSocketTimeoutException[imed out])
2021/02/10 10:31:46: 右側カメラ1 撮影開始
2021/02/10 10:31:09: 左側カメラ2 (mode_version: "v1",
"assets": [{"id": "capture3.jpg", "images": [{"results": [{"
0, 1920, 1080}, {"candidate": "アブラムシ"}]}]}]
2021/02/10 10:31:01: 左側カメラ2 撮影開始
2021/02/10 10:30:47: 左側カメラ2 (mode_version: "v1",
"assets": [{"id": "capture3.jpg", "images": [{"results": [{"
0, 1920, 1080}, {"candidate": "アブラムシ"}]}]}]
2021/02/10 10:30:34: 左側カメラ2 撮影開始
2021/02/10 10:29:37: 稼働停止
```

ログ保存 ログ削除

(資料提供、イーエムアイ・ラボ)

# 3

## スマート農業の実例④

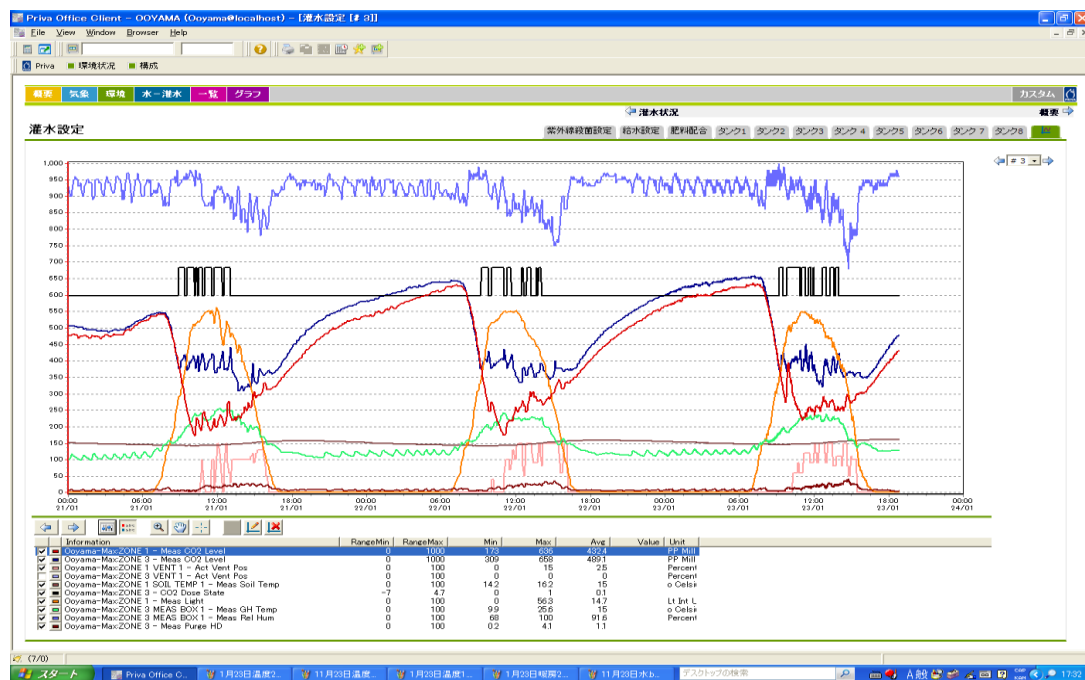
・栃木県、サンファーム・オオヤマ（有）

### トマトの環境制御とデータの活用

・ 統合環境制御（プリバ社の「マキシマイザー」2012年導入）



（筆者撮影）

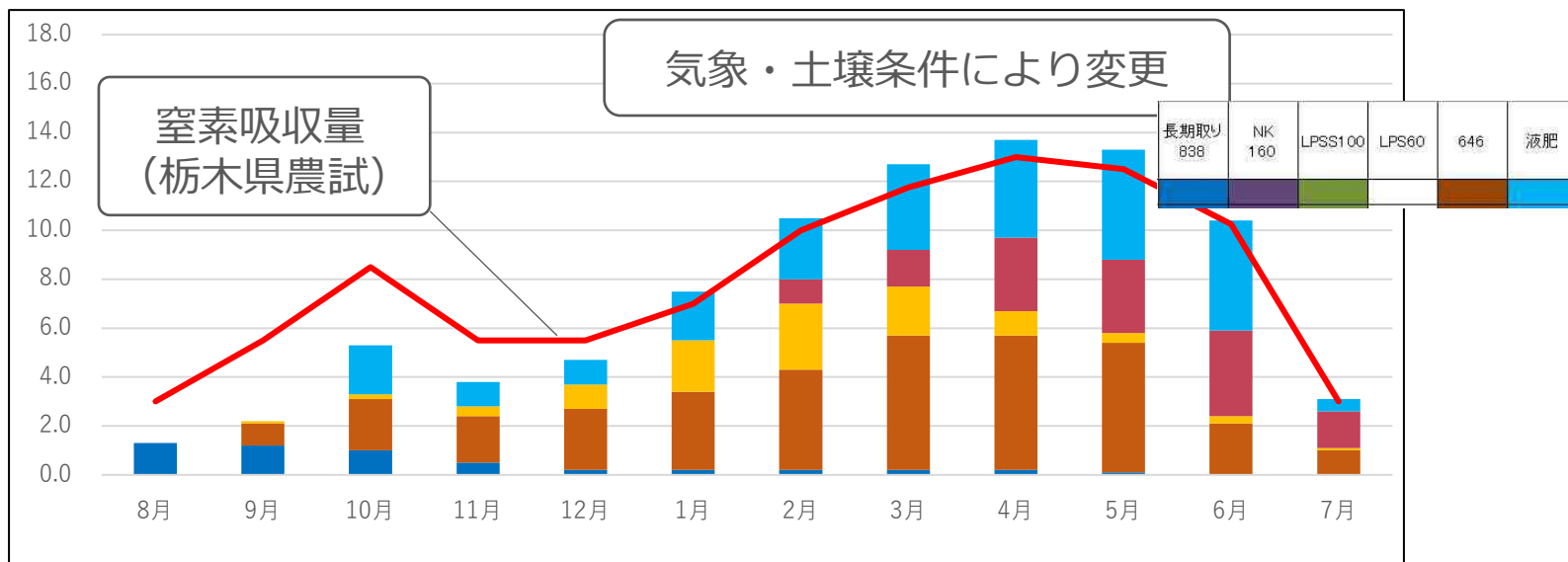


炭酸ガスの外気と同等の施用

（資料提供、大山氏）

## トマトの肥培管理

- ・肥料吸収に合わせた肥培管理を低コストで実現



\* 予想吸収量や生育診断結果を受け、液肥を適宜施用

\* トマト収穫量 1ト当たり必要窒素量 2.2～2.4 kg (栃木県農試)

(資料提供、大山氏)

- ・三重県御浜町
- ・2022年スマート農業実証プロジェクト

## 人と農機のシェアリング

- ・人とスマート農機のシェアリングを行う



(筆者撮影)

		農mers	簡易機械 予約管理	AOItrace
ワンデイ ワークの 管理	農業者 (募集側)	仕事と人の マッチング		ワンデイ ワークの 作業管理
	ワンデイワーカー (応募側)			
共用機械 のシェア リング	JA伊勢 (募集側)		共用 機械の 予約 管理	共用 機械の 稼働 管理
	農業者 (応募側)			
	共用機械 (スマート農機)			

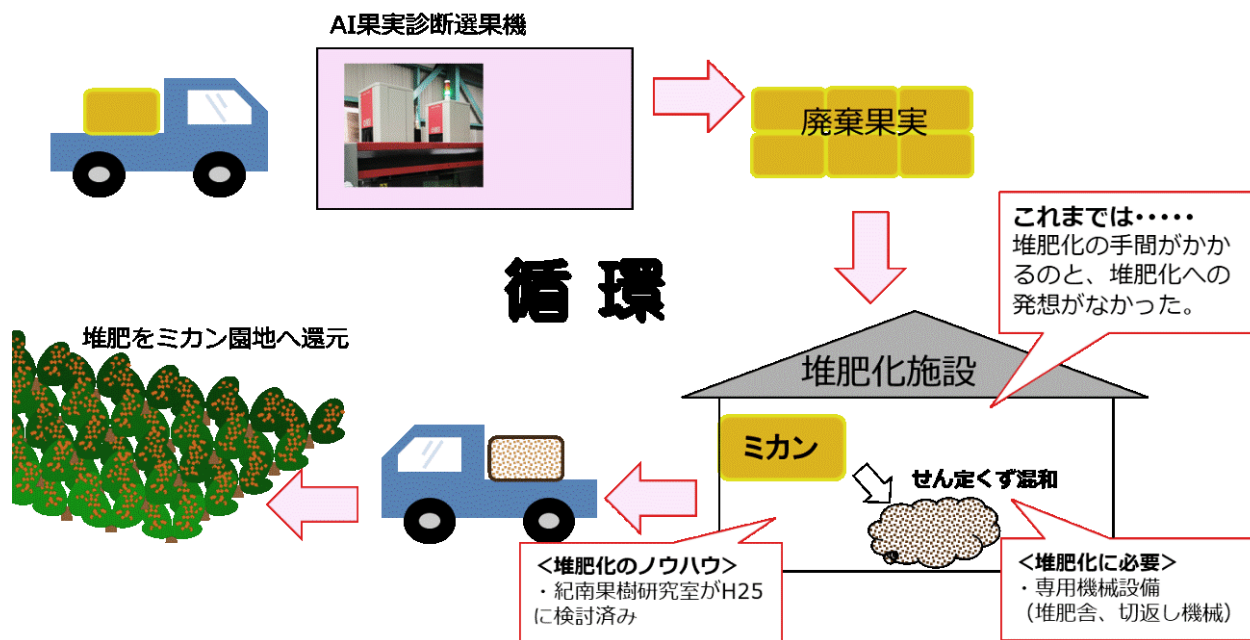
(資料提供、三重南紀コンソ)



- ・三重県御浜町
- ・2022年スマート農業実証プロジェクト

## 廃棄果実のミカン堆肥化と産地内循環

- ・AI果実診断選果ロボット利用
- ・規格外果等の廃棄果実の堆肥化と地域内循環



(資料提供、三重南紀コンソ)

- ・ 広島県安芸高田市、ハラダファーム本多
- ・ 2021年ひろしま型スマート農業プロジェクト

## ため池活用水田の水管理

- ・ 県独自事業。普及がサポート



(左右共、筆者撮影)



- ・ 広島県安芸高田市、ハラダファーム本多
- ・ 2021年ひろしま型スマート農業プロジェクト

## 中山間地水田の畦畔管理・田植機

- ・ 畦畔への草刈り機導入
- ・ 可変施肥田植機（自費購入）による減肥の実現



親子式傾斜地草刈機  
(ゼノアホームページより)



可変施肥田植機  
(資料提供、本多氏)

# 3

## スマート農業の実例⑥

- ・ 広島県安芸高田市、ハラダファーム本多
- ・ 2021年ひろしま型スマート農業プロジェクト

### 中山間地のため池利用水田のスマート化

- ・ AIによる画像診断で、土壌特性を明らかにし、施肥の改善に生かす

pH、CEC、TCなどの  
土壌化学性を一気に確認できる



(サグリホームページより)



- ・インドネシア
- ・2018年－、Smart Farming 4.0

## アセアンのスマート農業

1. 生産商品の持続可能性の維持
2. 食品多様化の発展
3. サプライチェーン強化と食品ロジスティクス
4. 「食糧農園」と農業生産者組織の強化
5. スマート農業開発とデジタル化
6. 農業輸出を増やす



省力化ではなく、  
競争力向上

(資料提供、Tri氏)

- ・インドネシア
- ・2018年－、Smart Farming 4.0

## スマート農業の効果

タマネギ農園(ジャワ島東部マラン県)

1. 降水時間の予測
2. 植物害虫の発生予測
3. 肥料の有効利用
4. 生産コスト削減
5. 農家の利益の上昇



スタートアップと通信情報省による協働

(資料提供、Tri氏)

# 4

## 実需側の対応

### モスフードの取り組み

- ・ 農薬や化学肥料の削減

品名	単位	数量	単価	合計	備考
モスフード	kg	100	1000	100000	
...	...	...	...	...	...

品名	単位	数量	単価	合計	備考
モスフード	kg	100	1000	100000	
...	...	...	...	...	...



(資料、モスファームすずなりHP、鈴生)



# 5 スマート農業の取り組み（まとめ）

## みどり戦略に向けたスマート農業の取り組み状況

	規模	デジタル化	みどりの戦略	生産者の評価
水稲A	大規模	◎	○	減肥効果等がまだ限定的
水稲B	大規模	○	○	実用化に向けて実証中
露地野菜	大規模	◎	◎	今後農業経営に必須
露地野菜	中小規模	○	○	すでに実証中
露地果樹	大規模	◎	◎	実用化に向けて実証中
施設野菜	大規模	◎	◎	すでに取り組んでいる
施設野菜	中小規模	○	○	必要性は認識
施設花き	大規模	◎	◎	すでに取り組んでいる
施設果樹	中小規模	○	○	十分な効果が出ていない

◎…経営として実施中 ○…一部試行中

（資料、筆者作成）

脱炭素はすでに経営に取り入れられている

- ・ 脱炭素を導入した経営始動
- ・ 横展開

課題と展望

- ・ 導入初期の段階での課題
- ・ 脱炭素は必須

ご清聴ありがとうございました



株式会社 日本農業サポート研究所