



農業のDX化を始めよう！ Ver.2

ハウス栽培を始めたい方、 収量や品質を向上させたい方へ



3つのステップ

【足場管強靱ハウス】で【栽培技術の基本】に基づいた【環境制御】により生産性向上を実現！



こんな時に活躍！

- 栽培しやすい・低コスト・頑強なハウスを建てたい。
- 植物の生産能力を最大限に活かす基本技術を学びたい。
- ハウス内の環境を制御をしたい。
 - ①環境をモニタリングしたい。
 - ②モニタリングしたデータを理解したい。
 - ③地上部や地下部の環境を制御したい。
- 夏季でも涼しい環境で作業したい。
- 収量や品質を向上させたい。

STEP1 ハウスを建てよう

足場管耐候性ハウス

【開発・連携機関】 農研機構 西日本農業研究センター



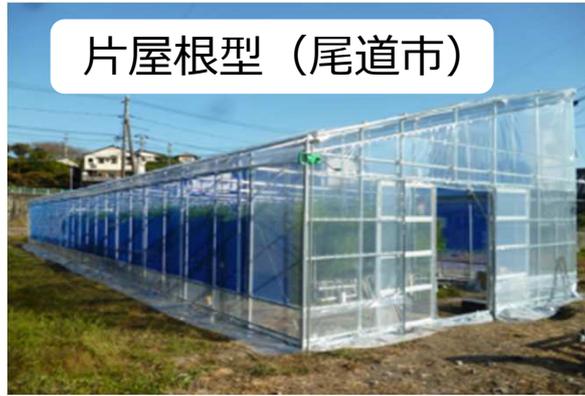
- 【特徴】
- 低コスト：550~650万円/10a（施工費・税別）
 - 自由設計
 - ・ 両屋根，片屋根ハウスの選択
 - ・ 設置場所の条件や規模に合わせた設計が可能
 - ・ 詳細仕様の変更が可能（耐候性の強化等）
 - 施工：特殊な農業専用部材が少なく自家施工も可能

【現地導入の事例（特徴と留意点）】



両屋根型（三次市）

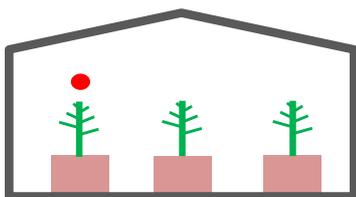
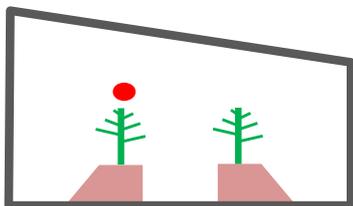
- ・ 施工事例が多
- ・ 間口の基準：7.2m
- ・ 軒が高く換気が良



片屋根型（尾道市）

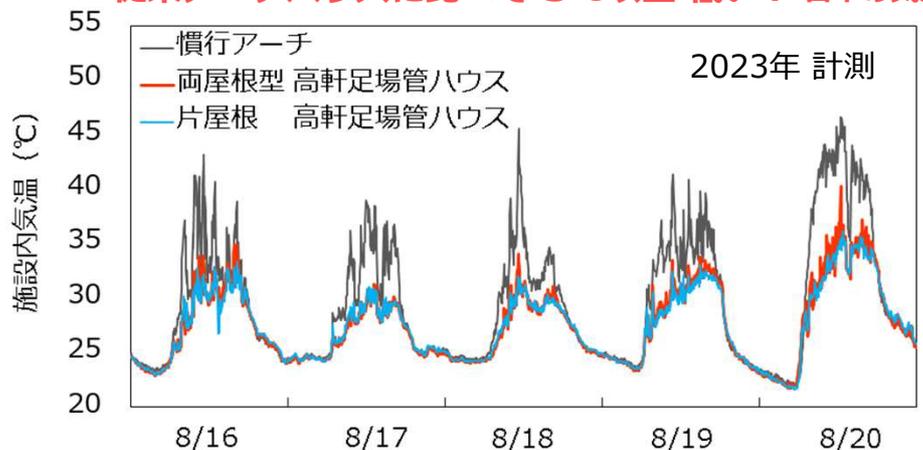
- ・ 施工事例が少
- ・ 間口の基準：5.5m
- ・ 高軒かつ傾斜屋根で換気が良

【足場管ハウスの換気効果 アスパラガスの事例】



● の群落上部で計測

従来アーチハウスに比べて **5℃以上 低い！** 日中の気温



生研支援センターイノベーション創出強化研究推進事業（JP007097）

アスパラガス生産に働き方改革を!改植技術「柵板式高畝栽培」を基盤とした省力安定栽培システムの開発（令和2-6年度 代表機関：農研機構）の成果を一部活用しました



STEP2 栽培技術を学ぼう

■ 光合成の最大化，生育量の最大化のために，基本的な栽培環境を整えよう

生産性の向上のためには2段階

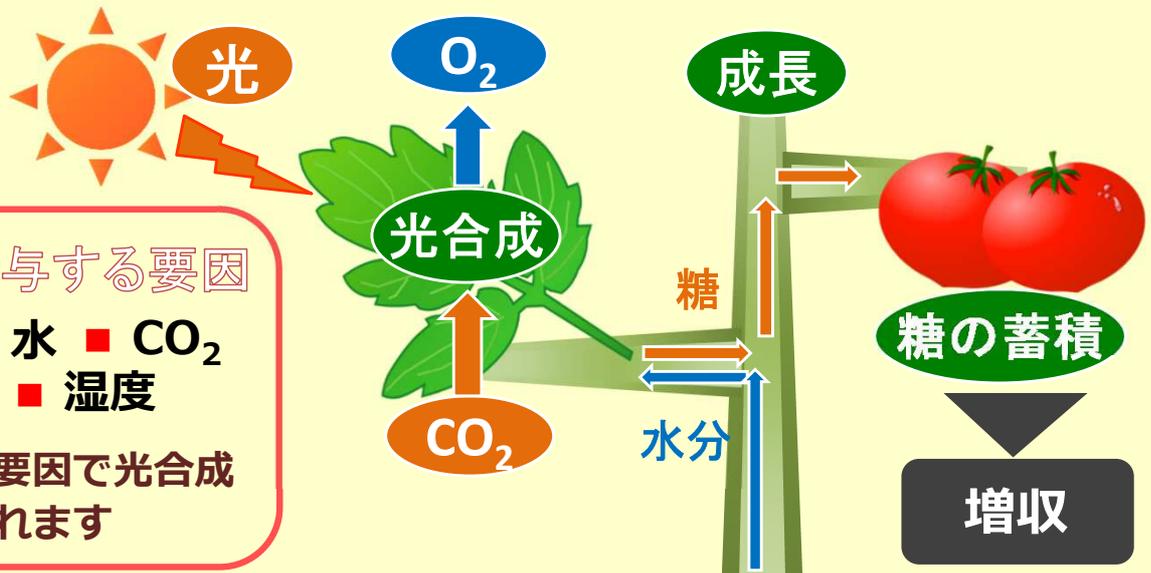
1. 【好適な栽培条件を知る】植物の生理・生態に基づいた
2. 【好適な栽培条件を作る（環境制御）】より良い生育にするため生育に適した環境とする

1. 【好適な栽培条件を知る】

まず，光合成に好適な栽培条件を知ることが最優先です。これらの条件が生育と収量に大きく影響します



二酸化炭素 水 光 炭水化物 酸素



光合成に関与する要因

- 光 ■ 水 ■ CO₂
- 温度 ■ 湿度

これらの要因で光合成が決定されます

2. 【好適な栽培条件を作る（環境制御）】

光合成に好適な環境条件を理解したうえで，STEP3の「環境制御技術」に発展させます。

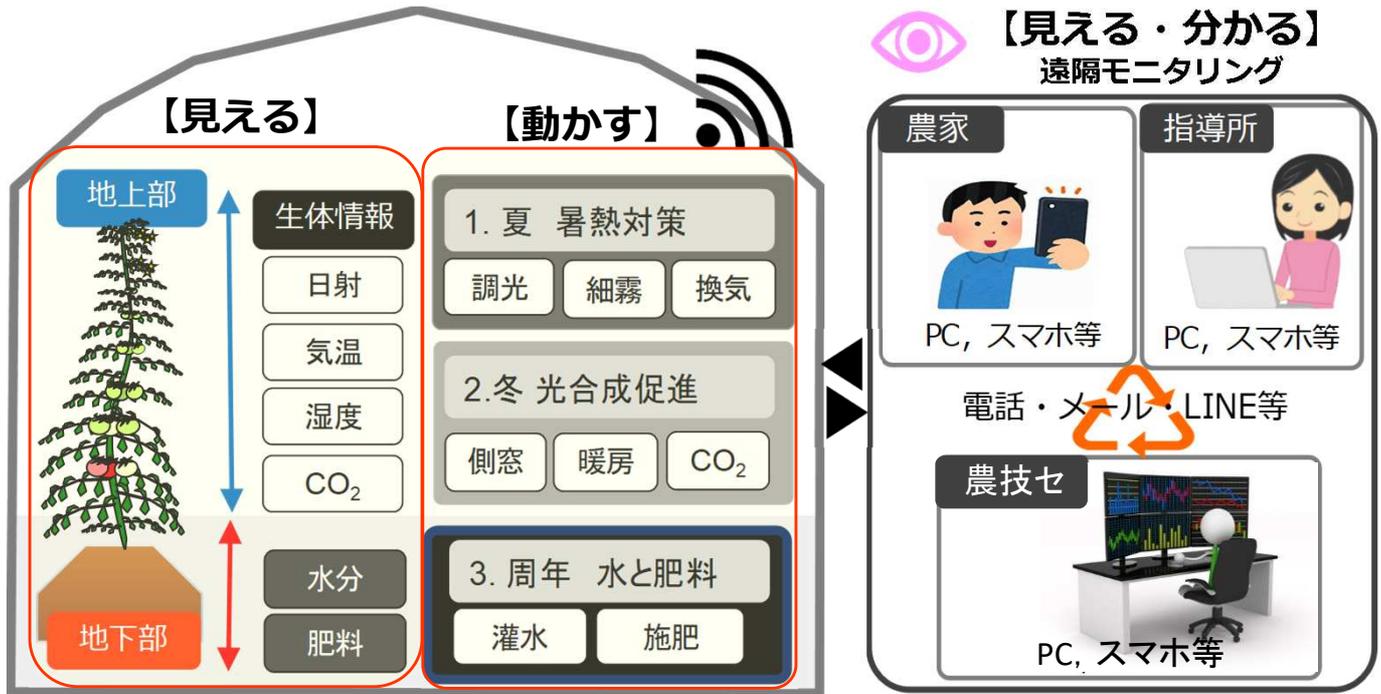
なお，以降のSTEP3では，あなたの栽培環境データから，生理・生態との関係に基づく理解と制御の設定を支援します。

STEP3 環境を制御しよう

1. 農業技術センターの環境制御の取り組み

■ 環境をリアルに把握，植物体の反応を解析，低コストで最適な環境に制御！ 以下の順序で進めよう

1 見える 2 動かす 3 分かる (以下, イメージ図)



1) 見える

■ 感覚ではなく，データで栽培を見る化しよう！

おんどとり WEB STRAGE(モニタリング機器)

20~100個 必要なものだけ子機化



広がるモニタリング項目



※ランニング経費は通信料のみ

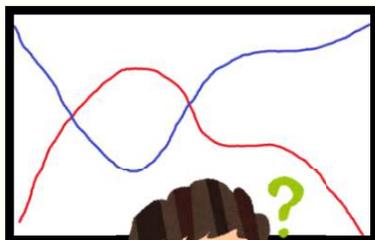


■ データ共有によりリアルタイムで支援 ⇒ 生産者もスキルアップ

2) 分かる

- 「見える化」したデータを環境制御支援ツールで理解しよう

現状



- モニタリング機器は多数
- 施設内環境をモニタリング
- データの見方がわからない
- コンサルティング会社も存在するが、高コスト

ニーズ



- データを解析し生理・生態の面から制御アドバイスが必要
- 安価で的確な支援が必要

トマト版支援ツール運用開始（県庁LAN内）



条件 症状 根拠 改善策

- 生理生態からのアプローチと改善策を出力！

- ① モニタリングデータ読込
- ② データは植物生理から自動解析
- ③ データの意味と改善策を出力

- 自ら施設内環境を理解
- 適切に環境を制御！



人材育成，増収・収益向上に貢献

- 現在，アスパラ版・レモン開花予測ツールを作成中！

3) 動かす



■ 作型や作目，施設装備等に応じた環境制御が可能

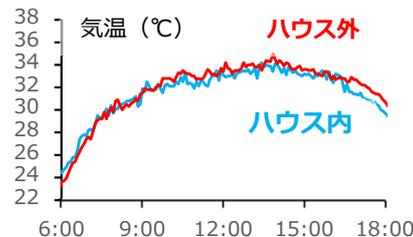
【近年開発した環境制御技術】

① 夏季の昇温抑制（換気・自動調光・気化冷却）

換気促進（足場管ハウス）

- 高軒のハウスで広い開口部を確保
- 開口部を広くすることで換気を促進

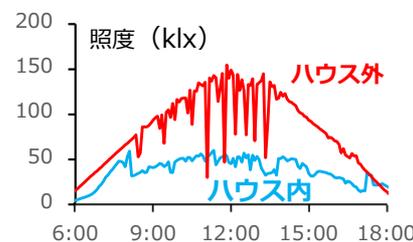
【効果】 **ハウス内気温は外気温と同等**



効果的な遮光（自動調光）

- 必要以上の光で遮光
- 生育に必要な光は取り込み

【効果】 **光合成に必要な光環境を維持しつつ
不要な光（熱線）をカット**



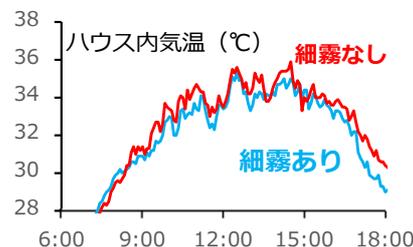
気化冷却（細霧冷房）

- 高温，強日射時に噴霧
- 高湿度で停止

【効果】 **ハウス内気温は外気温より低温
湿度制御で葉の濡れを極力回避**

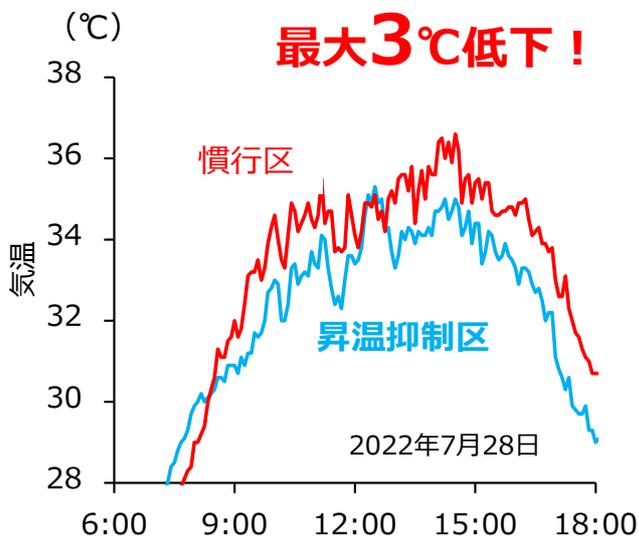


ミストノズル

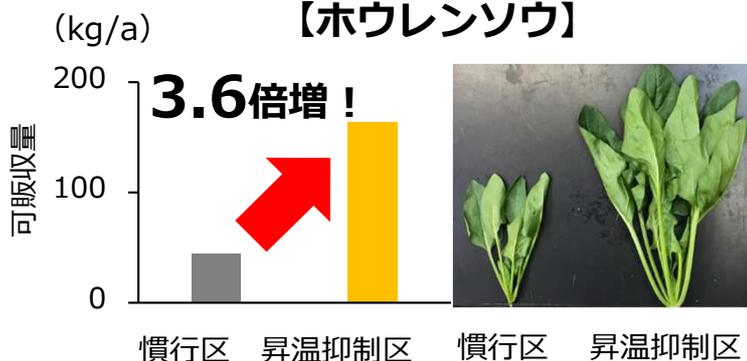


3つの技術の組合せにより

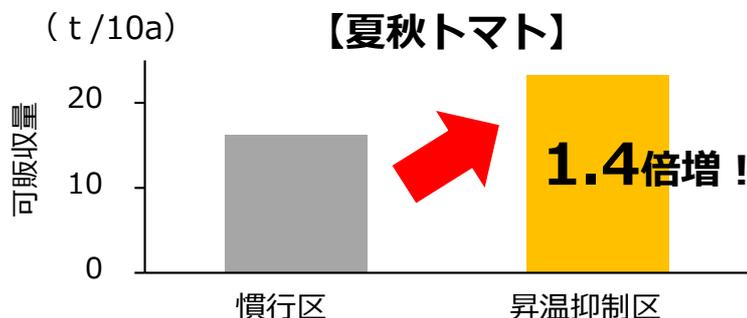
**ハウス内気温は
最大3°C低下！**



【ホウレンソウ】



【夏秋トマト】



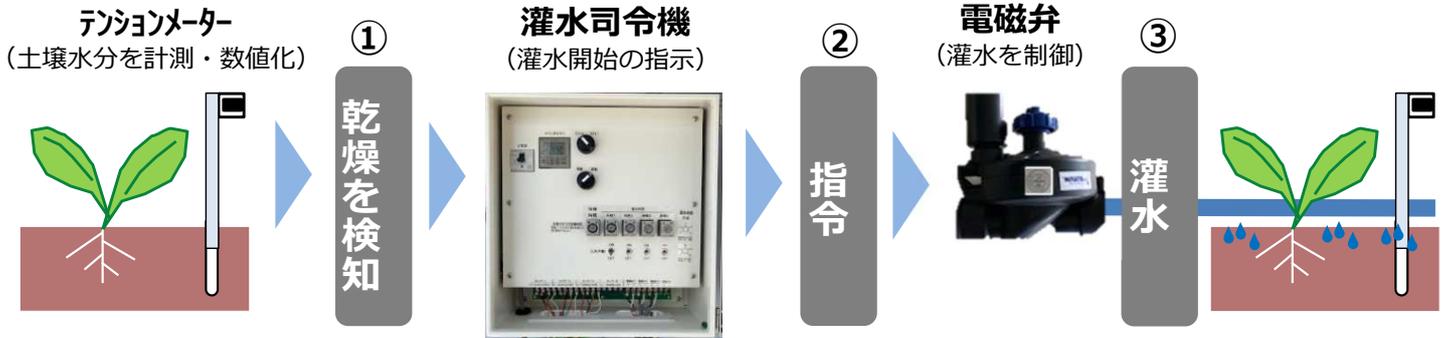
② 土壌養水分制御



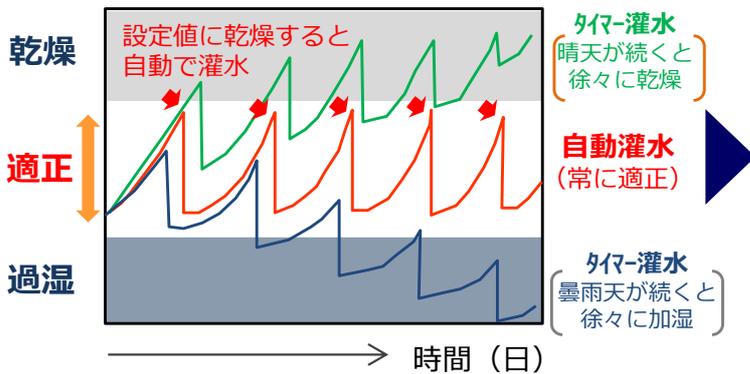
土壌水分

- 土壌水分の適正化を目的とし、土壌水分を数値化、根域の土壌水分に応じて、自動で灌水するシステムです。

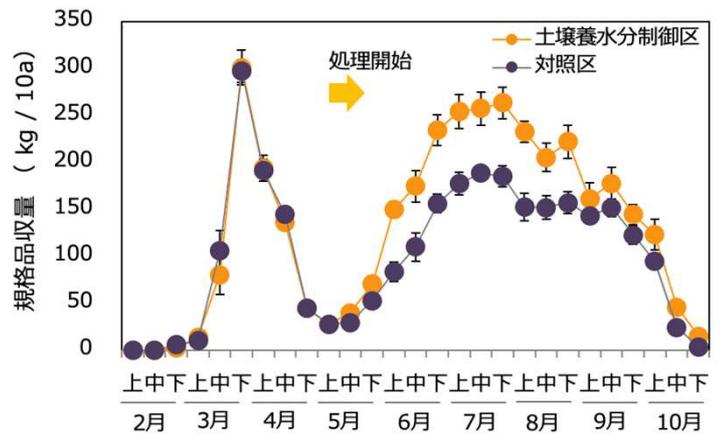
自動灌水システムの動作イメージ



土壌水分の適正化 (イメージ)



増収の効果 (アスパラガス)



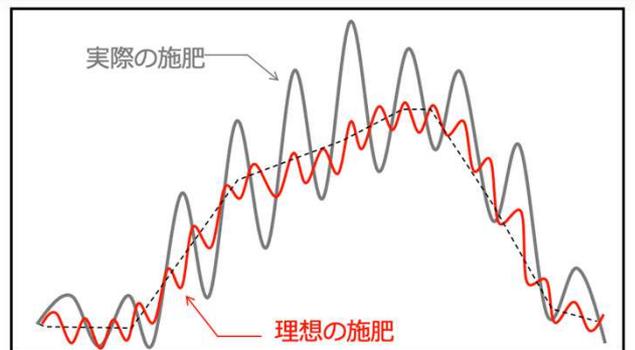
生育ステージに応じた施肥管理



時期・部位別に分析
生育ステージ毎の
窒素吸収量 解明！

施肥マニュアル
窒素吸収量に基づく
生育ステージ毎の施肥基準！

生育に応じた施肥と効率的な施肥



春芽収穫 → 立茎 → 茎葉繁茂・夏芽収穫 → 養分転流

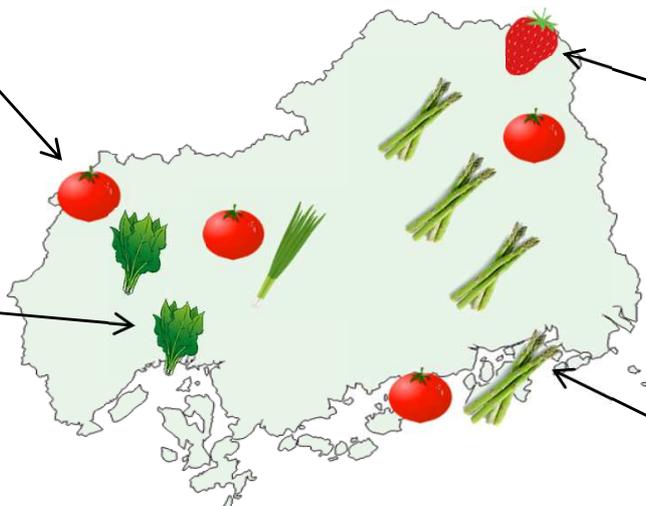
養液土耕で実現！

必要な肥料を過不足なく施用！！

開発技術の普及に向けた取り組み

多品目への展開

■ トマト、アスパラガス、イチゴ、ネギ、ホウレンソウ等へ展開中



【開発技術導入地域と品目の一例】

製品化等の事例

自動調光システム

【日射操作くん】

■ 温度と日射に応じて遮光資材を開閉

日射操作くん



システムの制御盤

自動灌水システム

【灌水操作さん】

■ 設定した乾燥状態で任意の水量を自動灌水

灌水操作さん



システムの制御盤

細霧冷房制御機

【PLC自作版】

■ 温度と日射に応じて噴霧（電磁弁開閉）



自作版の制御機
製作講習を随時実施
（製品化検討中）

問い合わせ

【栽培技術について】

広島県立総合技術研究所 農業技術センター
Hiroshima Prefectural Technology Research Institute

広島県東広島市八本松町原6869
TEL : 082-429-3066 FAX : 082-429-0551

【取り扱い（ハウス・制御機器）】

TAISHIN SANGYO CO.,LTD.
大信産業株式会社



広島県尾道市美ノ郷町本郷1番地180
TEL : 0848-38-2612 FAX : 0848-38-2613

広島県福山市南松永町4丁目11番25号
TEL : 084-933-3188 FAX : 084-934-1536

【制御機器の製造元】

株式会社 寿エンジニアリング
KOTOBUKI ENGINEERING CO.,LTD.

広島県安芸郡熊野町城之堀3-21-1
TEL : 082-855-2128 FAX : 082-854-7797

■ 上記ハウスおよび機器の取り扱い希望の民間企業様は当センターにお問い合わせ下さい