

農林技術研究所の取組と成果

静岡県農林技術研究所
次世代栽培システム科

研究課題：AOIプロジェクトを加速化する革新的栽培技術の開発

①低資源投入型栽培管理技術の開発

環境制御システム・栽培管理ツールの開発
化学農薬、化学肥料、燃油の削減



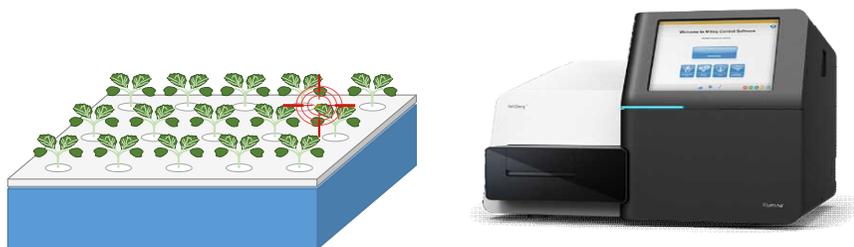
②農産物の機能性向上技術の開発

機能性成分の効率分析法の開発
植物機能性の向上技術



③効率的育種技術の開発

ゲノム情報データベース
表現型による選別指標、表現型とゲノム情報の関係解明



④民間事業者支援

受託研究、開発技術の実用性評価
支援研究の実施・現場実証の支援

機能性表示食品ってなに？
知っておきたい大事なポイント

★機能性表示食品とトクホ、何が違うの？
2つの飲料のパッケージを見比べてみましょう

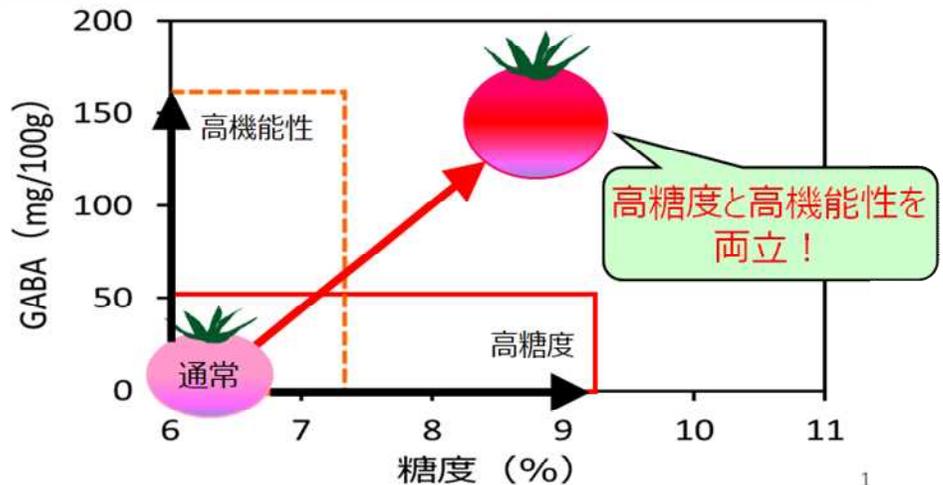
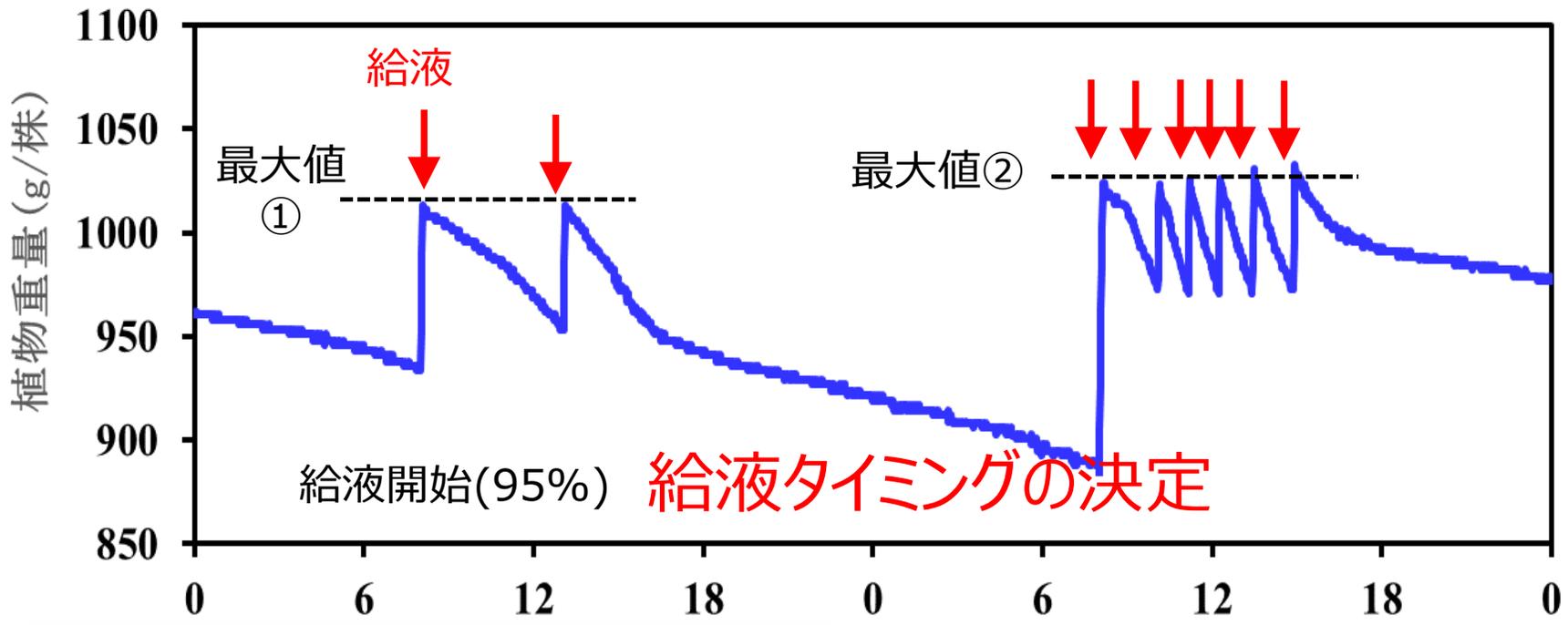
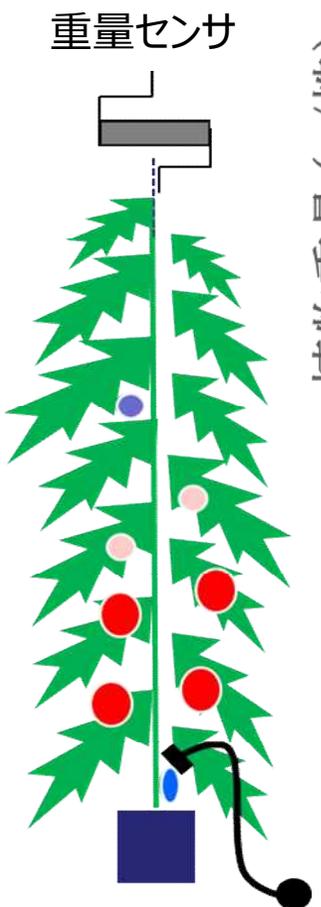
機能性表示食品 本品は、事業者の責任において特定の保健の目的が期待できる旨を表示するものとして、消費者庁長官に届出されたものです。ただし、特定保健用食品と異なり、消費者庁長官による個別審査を受けたものではありません。		特定保健用食品(トクホ) 消費者庁許可 特定保健用食品 許可マーク
--	--	---

★2つの違いは？

トクホ	消費者庁長官が許可した内容を表示
機能性表示食品	事業者の責任において機能性を表示

①低資源投入型栽培管理技術の開発

植物重量に基づく自動給液のしくみ



特許第6771127号
製品化：山本電機株式会社
商品名：うるおい力持ち

給液の最適化
高付加価値化

①低資源投入型栽培管理技術の開発

光合成最大化支援ツールの開発

光合成最大化支援ツールの構成



【環境測定ボックス】



【ツール評価機(本体)】



【葉面積評価センサ】

イチゴ栽培における光合成・蒸散の可視化

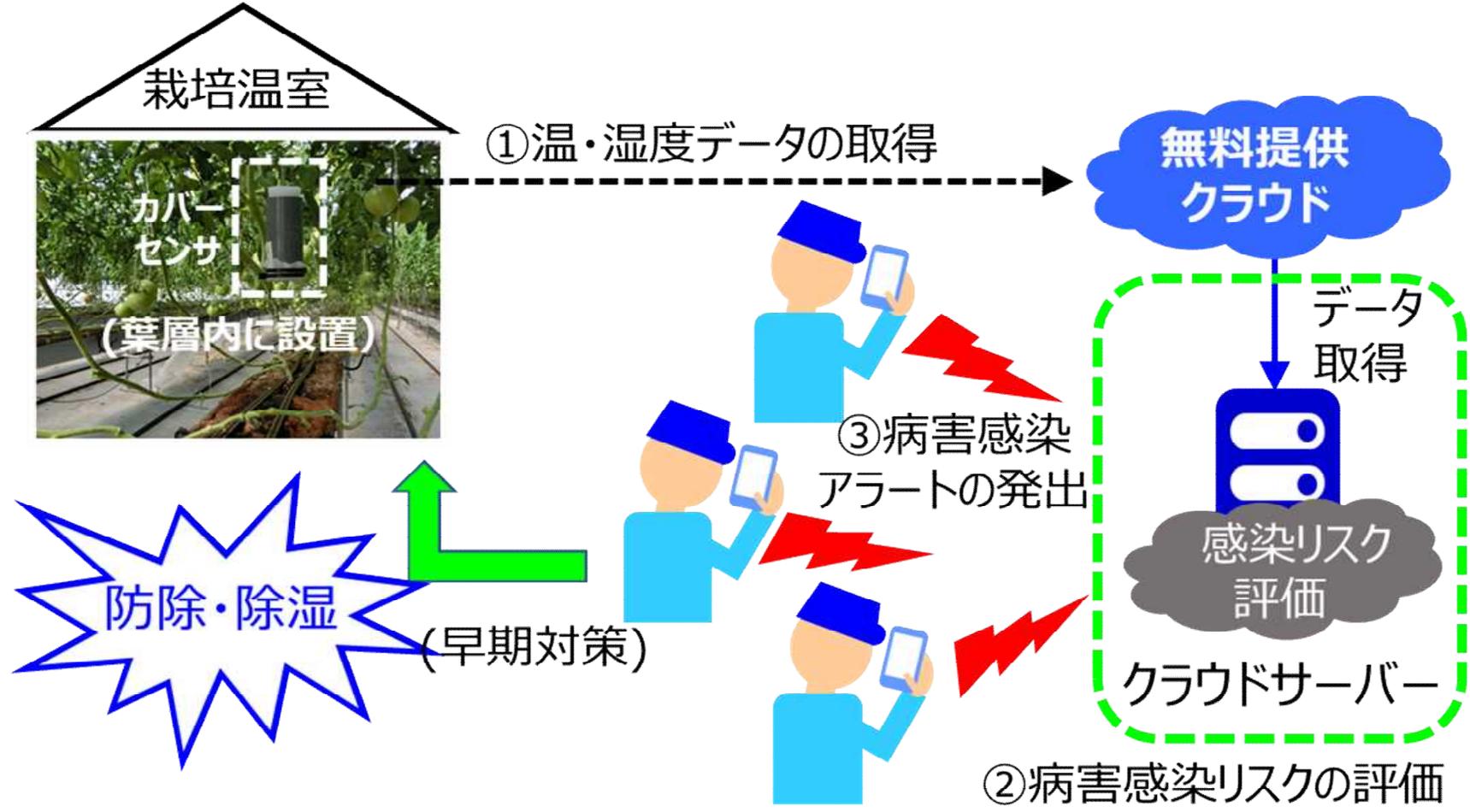
特許第7185233号
開発中：山本電機株式会社



温度、湿度、CO₂濃度、光量、葉面積データから、光合成量及び蒸散量を推定し、当日午前・午後の光合成量等を表示します。推定モデルに基づき、光合成を増やすための栽培管理を提示します。

収量、品質の向上
無駄のない環境設定

病害リスク見える化ツール



農薬使用量・コストを削減

製品化：株式会社まえばー

植物重量に基づく自動給液の新たな展開

適用作物・作型の拡大



今後の取り組み

閉鎖型養液栽培システムの開発

→化学肥料の投入削減（肥料排液ゼロ）

②農産物の機能性向上技術の開発

機器と測定可能な機能性成分等

超臨界流体クロマトグラフ質量分析計



カロテノイド（ β クリプトキサンチン、ルテイン）
脂溶性ビタミン

紫外可視近赤外分光光度計



アミノ酸、タンパク質、
ビタミン、ミネラル



液体クロマトグラフ

アントシアニン、ビタミンC、
クエン酸、糖類、テアニン、
GABA、スルフォラファン
グルコシノレート

イオンクロマトグラフ



F^- Cl^- NO_2^- NO_3^- PO_4^{3-} SO_4^{2-} Br^-
 Na^+ NH_4^+ K^+ Mg^{2+} Ca^{2+} Li^+

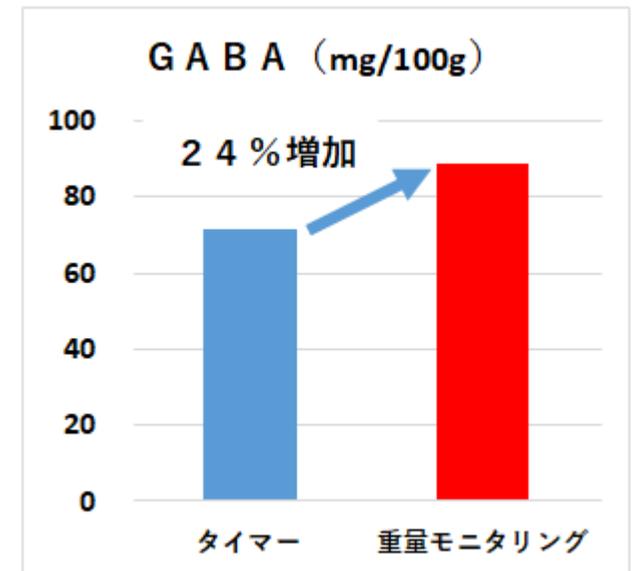
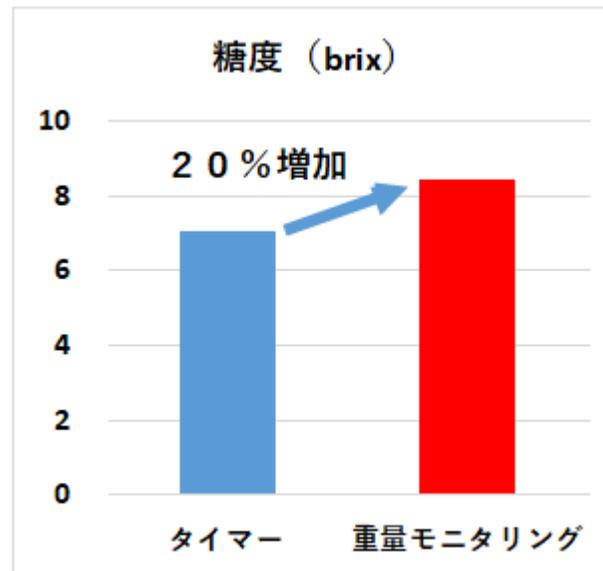
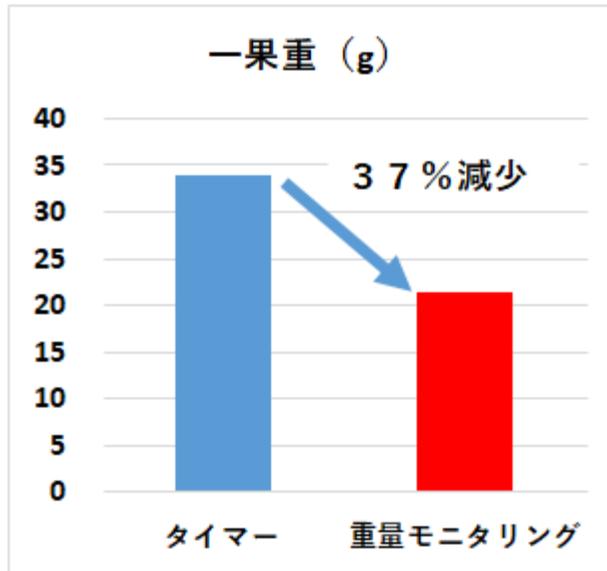
④民間事業者支援

静岡県内の機能性表示食品(生鮮食品)

県内の機能性表示食品（生鮮、R6.8時点）の約3割（赤字）の「分析の標準作業手順書」や「機能性成分含有量の分析結果表」を作成するなど支援

成分名	届出者（当時）	品目	届出	件数	支援
β -クリプトキサンチン	JA：三ヶ日、とぴあ浜松、清水、南駿、大井川、ハイッ、静岡市、富士市	ウシユミカン	2015~	8	0
GABA	企業：増田採種場、SAC磐田、日本オーガニック、HappyQuality、アイファーム、ベルファーム、三余農園 JA：アローマメロン、クラウンメロン、三ヶ日、富士伊豆	ケール、メロン、パプリカ、トマト、ブロッコリー、プチヴェール、ポンカン、ウシユミカン	2018~	14	4
スルフォラファンゲルコシルレート	企業：アイファーム、すぷらうとくらぶ	ブロッコリー ブロッコリースプラウト	2020~	3	3
ルテイン	企業：森島農園、増田採種場	小松菜、ケール	2022~	2	1
			計	27	8

栽培による含有量変化



今後の取り組み

資源投入量を変化させたときの品質（成分保障）

酵素法によるGABAの簡易測定



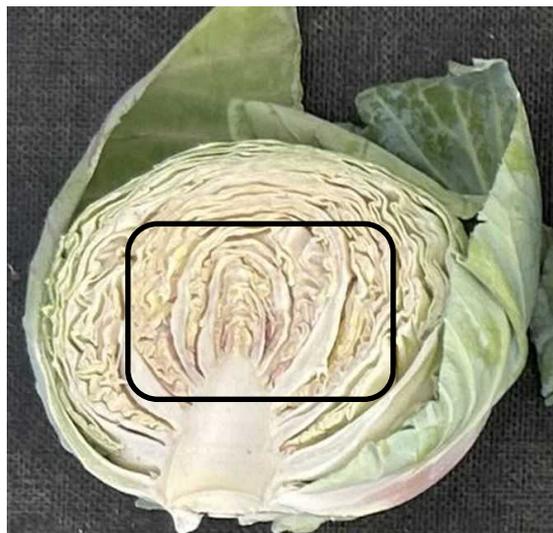
項目	既存製品	マイクロプレートリーダー
サンプル数	1点/回	50点/回
試薬量	1000 μ L/点	260 μ L/点
試薬コスト	1,083円/点	282円/点
精度	$R^2=0.9999$	$R^2=0.9996$

費用と
資材を
節減

キャベツチップバーン症状

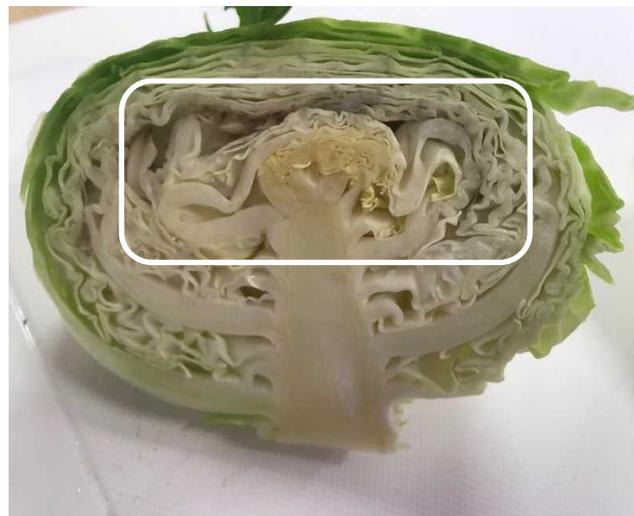
気候変動に伴う異常気象等のストレス及びCa不足などの複数の要因により発生する。キャベツの品質を損ない、出荷停止になる等大きな問題となっている。

【軽症】
中央部が変色



現地栽培試験株

【重症】
内部にチップバーン発症



当所試験株

③効率的育種技術の開発

理研、慶應大と連携した研究の取組

装置を用いて

再現
試験



チップバーンに

強い
品種

×

F 1

×

F 1

弱い
品種

F 2

表現型

照合

DNA

MaOIと連携

慶應大と連携

画像
判別
技術

育種業者等
による交配

苗段階で
1次選抜

DNA
マーカ
ー作出

DNA解析
で2次選抜

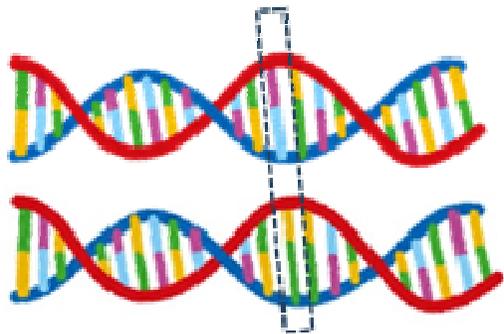
理研と連携

効率的に
新品種育成

収穫を待たずに選抜可能

効率的な新品種育成

DNAマーカー・画像診断



品種特有のDNAを検出



苗の段階で、チップバーンの出やすさを判定できるように、画像データの蓄積と解析方法を検討しています。



表現型データとDNA(遺伝子型データ)の対応を調べて、チップバーンの出やすさをDNAで判定できるようにします。

生産販売の安定化
早期選抜による投入資源・
労力の節減