

内 容：埼玉県スマート農業オンラインセミナー

日 時：2026年08月07日

場 所：オンライン

施設園芸におけるデータ駆動型農業の現在地と展望

— 共創による環境整備と役割分担 —

農研機構 農業機械研究部門

野田 崇啓

この資料の一部の画像及び文章校正には生成AI（Microsoft 365 Copilot）を利用しています。

なお、内容確認及び記載事項の責任は発表者にあります。

今日 一番伝えたいメッセージ

施設園芸のデータ活用は、 単にセンサーを入れる話ではありません。

現場で得られるデータを共有し、栽培改善や営農支援に活かすための共通基盤。



集約・共有する主なデータ



環境データ



生育データ



作業・営農記録



市況・価格データ



気象データ



埼玉県施設園芸データ共有システムの取組は、その**第一歩**です。





1

施設園芸を取り巻く
環境変化とデータ活用の必要性



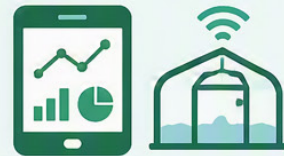
2

データ駆動型農業とは何か



3

営農支援アプリの現在地と
データ連携の必要性



4

データ連携を支える環境



5

データ連携の先進事例 SAWACHI



6

データ利活用を支える
役割分担・共創の仕組み



施設園芸の現状と課題（概況）

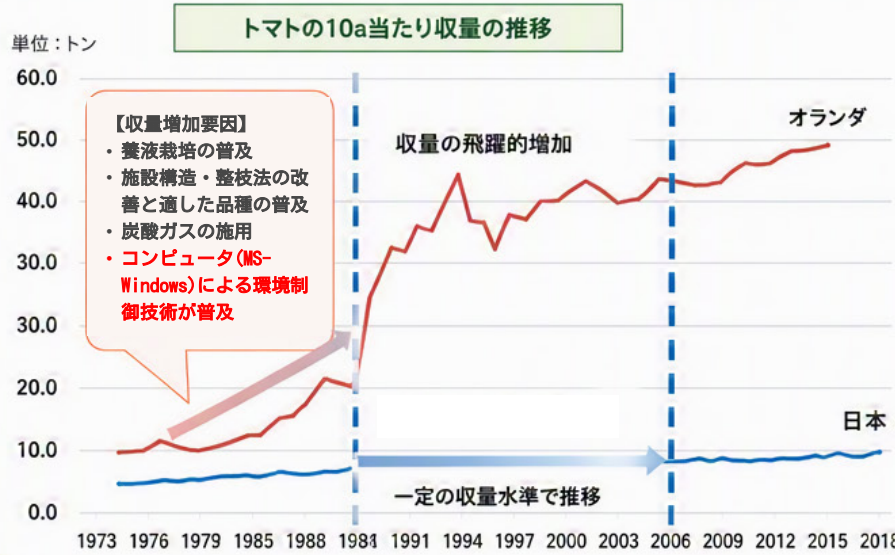
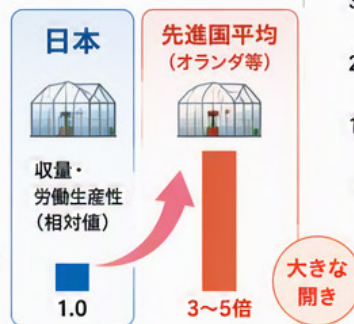
① 高い生産性と収益性が期待できる分野

園芸作物は、新規就農者の84%が中心作物として選択する重要かつ魅力ある分野。
特に施設園芸は、労働生産性が高く小さい面積で収益を上げることが可能。



② 環境制御とデータ活用の親和性は高いが、国際比較で収量・労働生産性に差

環境計測と計測に基づく環境制御を実現しやすいため、データ駆動型農業との親和性が高い。
しかし、データ活用の進む先進国との比較では、依然として収量や労働生産性に大きな開きがある。
食料の安定供給を確保するためには、環境制御装置を導入した温室の割合を高め、生産性を向上させることが重要



農林水産省：「施設園芸をめぐる情勢」より

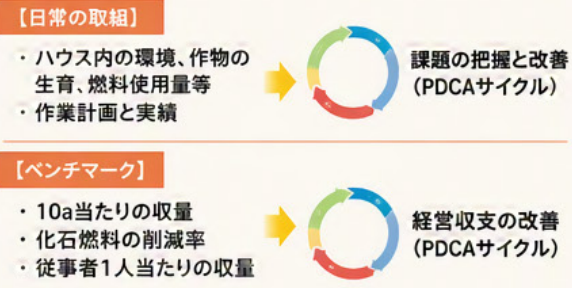
③ 気象変動の激甚化・頻発化、エネルギーコスト高騰

近年、気象変動の激甚化・頻発化、エネルギーコスト高騰等の課題に直面。



収量や労働生産性向上をベンチマークに設定した次世代施設園芸拠点の整備、IoT・AI技術の利用効果の検証が進められており、データのさらなる利活用が求められている。

モデル拠点において収集するデータ



埼玉県拠点 (久喜市)



次世代施設園芸拠点の整備とデータ利活用の推進



高い生産性のポテンシャルを持つ一方で、さまざまな課題に直面する施設園芸。
だからこそ、データを活用して生産性と収益性を高め、安定供給を実現することが重要です。

➡ 具体例へ

高温化とエネルギーコストが経営を直撃

1 暑熱の進行が施設園芸の生産を直撃



埼玉県は全国上位級の高温地域

気象庁「歴代全国ランキング（最高気温）」より

1位	伊勢崎（群馬県）	41.8℃	(2025/8/5)
=2位	鳩山（埼玉県）	41.4℃	(2025/8/5)
=6位	熊谷（埼玉県）	41.1℃	(2018/7/23)

※観測史上1位の値（現在観測を実施している地点）



梅雨明け後の高温により品質低下が顕在化

埼玉県「高温に対する農作物等管理技術対策について」より

- ・高温により、農作物の品質低下や栽培管理の難化が見られる。



高温対策・省エネ対策の導入を支援（県事業）

埼玉県「高温対策等園芸産地育成緊急支援事業」

- ヒートポンプ、遮光資材、かん水装置、高軒高化等の導入を補助（補助率1/2以内）



ヒートポンプ



遮光資材



かん水装置



高軒高化

2 エネルギーコストの高騰が経営を圧迫



燃油・電力価格は高止まり

- ・A重油価格は2019年比で約1.5～2倍に上昇

※資源エネルギー庁「石油製品価格調査」



施設園芸はエネルギー多消費型

- ・加温、冷却、換気、CO₂施用、かん水などに多くのエネルギーを使用



経営を直撃するコスト増

- ・燃料費・電気料金の上昇が経営負担を大きく圧迫

高温化の影響が現場で顕在化

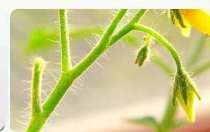


高温障害・生育不良

- ・着花・着果不良、花落ち
- ・日焼け果、不良果の発生



日焼け果（トマト）



花落ち・着果不良

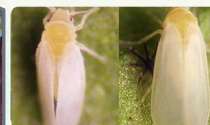


病害虫リスクの増加

- ・うどんこ病、ハダニ類の多発
- ・コナジラミ類、アザミウマ類など



うどんこ病（キュウリ）



コナジラミ類

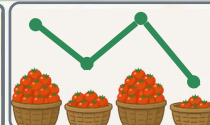


品質・収量の不安定化

- ・品質低下、肥大不足
- ・出荷量の変動・減少



肥大不足（トマト）



収量の不安定化



光熱水費・設備費の増大

- ・換気・冷却・加温・かん水に多くのエネルギーを使用
- ・資材・設備費の負担も増加



換気・冷却の増加



電気料金の上昇

暑熱とエネルギー高騰は、施設園芸の生産と経営を直撃する。

経験や勘に加え、データを用いた判断が不可欠な時代へ。

課題先進地域・埼玉だからこそ、対応力を地域の強みに変える。



課題を強みに変える地域戦略 - 高知県の先進事例

立地上の課題

大消費地から遠く、**輸送条件で不利**

大消費地から遠い

輸送コストが高い

市場規模が小さい

だからこそ施設園芸に集中
「我が地域には施設園芸しかない」

高知県

**不利な立地を、
「施設園芸の専門性」と「データ活用」で克服**

高知IoTクラウドでデータをつなぎ、活かす

環境データ
温度・湿度・日射量・CO₂など

作業データ
かん水・施肥・防除・労務など

生育・収量データ
生育ステージ・収量・品質など

高知IoTクラウド
データを収集・統合・蓄積

生育見える化
状況把握・異常検知

栽培改善
最適な環境制御・作業改善

普及指導への活用
技術提案・個別支援が充実

技術継承・人材育成
データで学び、次世代へつなぐ

産地体で学習
データを共有し、地域の知が蓄積

普及組織・JA・県が連携し、データを産地の共通資産として活用

生産者・生産者団体

JA

普及指導員

高知県・市町村

オランダとの連携で先進技術を取り込み、地域に最適化

オランダ（施設園芸の最先端）

高度な環境制御
温度・湿度・CO₂・日射を最適管理

データ駆動経営
データに基づく科学的な判断

高い生産性
高収量・高品質を安定的に実現

技術・知見の連携
人材交流・技術協力・データ活用のノウハウ共有

高知県での実装・最適化

地域の気候・作型に合わせた最適化
高温環境での安定生産技術を確立

IoTクラウドで現場に定着
データを使って技術を「見える化」・標準化

全体の底上げと産地の競争力強化
産地全体の収益力向上と持続的な発展へ

個々の農家が頑張る

個人最適

地域でつなぎ、データで学び、みんなで強くなる

データ共有基盤が産地全体の底上げを実現

地域最適

持続的な産地の発展へ

高収益・安定生産・次世代へ継承

高知県は「施設園芸しかない」を**強みに変えた。**

埼玉県も、暑熱課題先進地域だからこそ、データ活用の先進地域になれる。

データを活用し、様々な困難を乗り越える

施設園芸を取り巻く課題



人手不足・高齢化
担い手が減少し、省力化・自動化が急務



気候変動の激甚化
異常気象や災害の頻発で、経験や勘だけでは対応困難



食料安全保障と安定供給
人口増加や国際情勢の不安定化。国内の安定生産力が重要



エネルギー価格高騰
原油・燃油・電力の高止まりで、経営コストを直撃



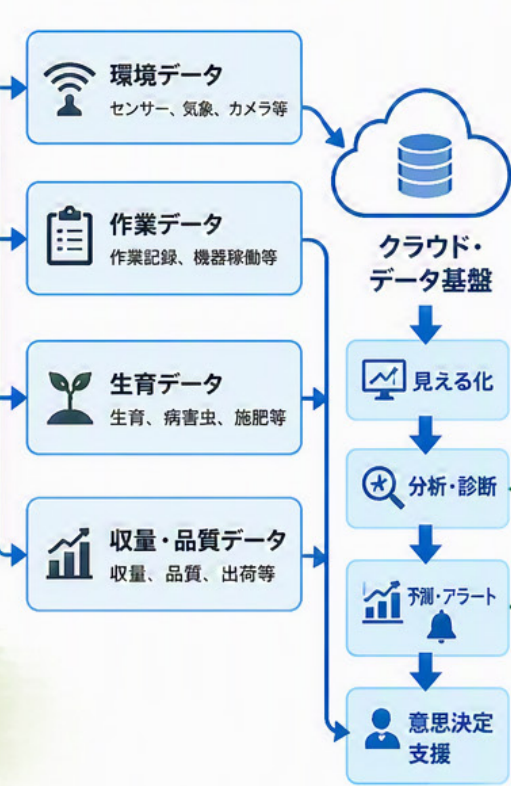
消費者ニーズの多様化
安全・安心、トレーサビリティ、環境配慮などへの対応が必須



収益性の向上と経営の見える化
作物・コスト・収益をデータで把握し、経営判断を高度化



データを収集・活用する



データ活用がもたらす成果



安定生産
品質・収量の安定化
リスクの予測・回避



省力化
作業の効率化・自動化
人手不足への対応



収益向上
コスト最適化・高収益化
経営の見える化



地域農業の維持・発展
産地全体の底上げ
食料の安定供給に貢献

経験と勘を否定するのではなく、
データを活用して意思決定を支援する
だから施設園芸をデータでより良くする

地域全体で活用する
仕組みが重要

次は埼玉県の農業の特徴へ

埼玉県農業の特徴 – 首都圏近郊型・野菜園芸県

立地面の強み



首都圏中央に位置

大消費地に近い生産地
新鮮な農産物を迅速に供給可能



温暖で比較的

自然災害が少ない気候

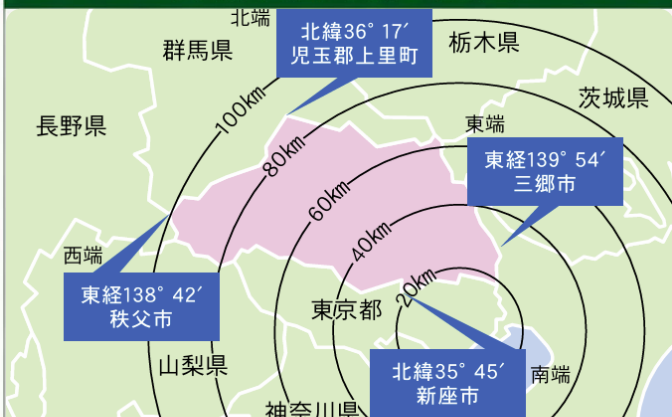


耕地率19.1%で全国4位

高い土地利用率

※耕地率：県土面積に占める耕地面積の割合

首都圏中央に位置



首都圏中央に位置し、
大消費地に近い生産地

埼玉県農業の特徴（令和6年）

農業産出額

1,929億円

全国20位



野菜産出額

872億円

全国8位



※順位は都道府県別（令和6年）

全国上位の主な品目（令和6年産）

さといも



1位

パンジー



1位

ゆり



3位

ねぎ



1位

ほうれんそう



2位

こまつな



3位

かぶ



2位

このほかにも全国上位の
品目が多数！

- ・えだまめ（3位）
- ・ブロッコリー（3位）
- ・きゅうり（4位）
- など

特出し！ いちご

県育成品種の作付面積拡大中！

甘み
推し



あまりん

香り
推し



かおりん

バランス
推し



べにたま

あまりん

日本野菜ソムリエ協会主催
「全国いちご選手権」で
3年連続 最高金賞
受賞！

（2023・2024・2025年）



広がる野菜産地

施設園芸も盛ん

花き生産が充実

米・麦も重要な生産基盤



1

施設園芸を取り巻く
環境変化とデータ活用の必要性



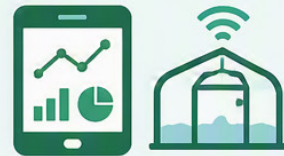
2

データ駆動型農業とは何か



3

営農支援アプリの現在地と
データ連携の必要性



4

データ連携を支える環境



5

データ連携の先進事例 SAWACHI



6

データ利活用を支える
役割分担・共創の仕組み



スマート農業・データ駆動型農業

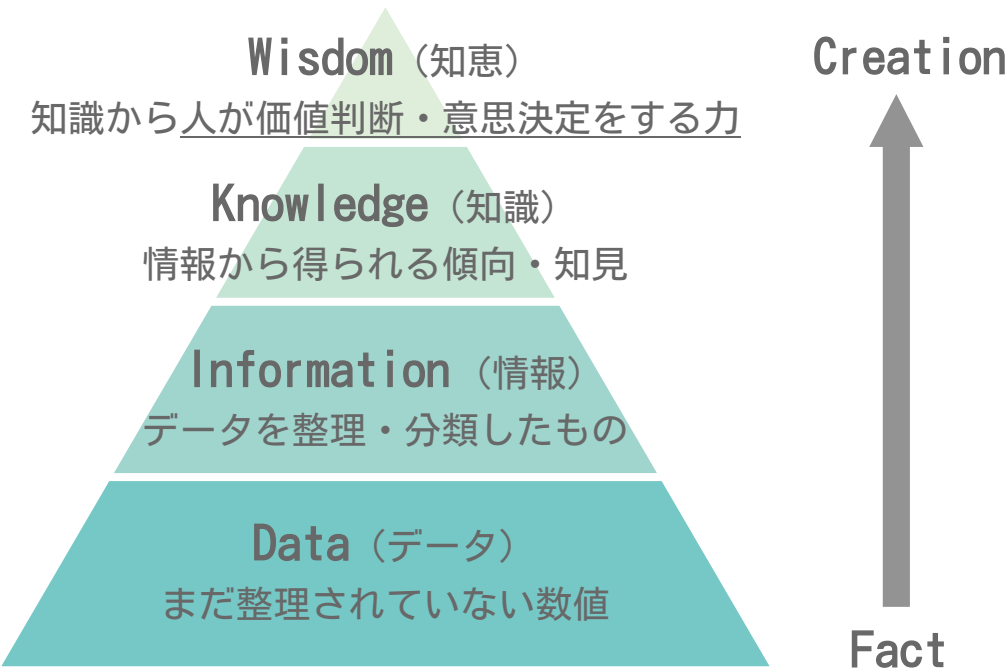
● ISOにおけるスマート農業の定義:

スマート農業とは、グローバルな不安定性・不確実性・複雑性・不明瞭性の文脈における多目的最適化として発生する、農業および食料のバリューチェーンにおけるデータ駆動型（data-driven）の原則に基づく意思決定である。

● 農業にデータ駆動型の原則を適用:

気象、土壌、作物生育、農薬・肥料、機械稼働などの多様なデータを収集・統合し、意思決定に活用する。

データ活用による意思決定を示すDIKWモデル



データ駆動型意思決定の例/一般化

外出時は 帽子と水筒を持とう	人の判断・意思決定
熱中症に要注意	未来・未知の予測 推定、確率計算、解析・分析
今日の気温は38℃ 平年より3℃高い	現状把握(可視化) 集計、状態判定、比較結果
温度センサ 38℃	センサー値、気象データ、 座標、画像

データ活用の成功事例との比較

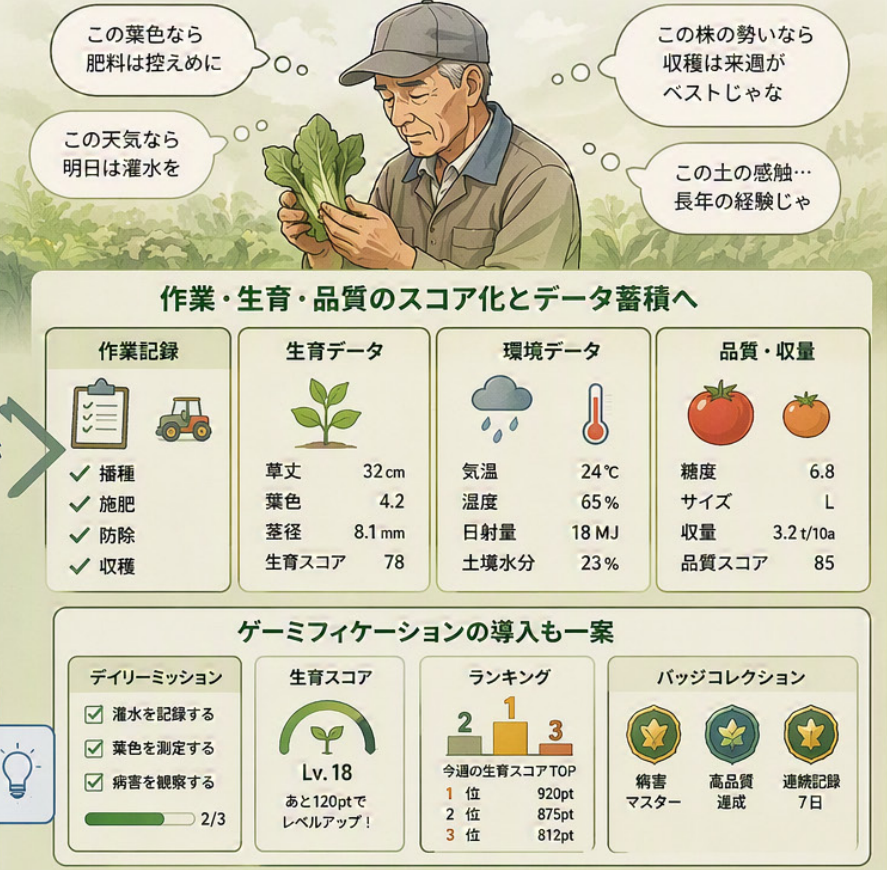
サッカー：データ利活用が進んでいる

人の能力の数値化＝ゲーミフィケーションの一つ

VS

農業：知識が個人に収まっている

作物との対話はあるが、知識は熟練者の中に



データ駆動型農業の将来像

- **営農管理システム（営農支援アプリ）** が、営農組織のPDCAサイクルを実行させる基盤として機能する。
- **農業データプラットフォーム**が、様々な営農管理システムを支える土台（インフラ）として、基盤情報や改善機能を提供していく。



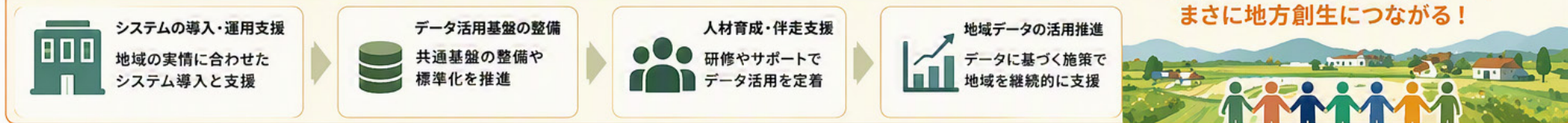
施設園芸をデータ駆動型へ — データを統合利用できる環境作り

営農管理支援システムが、地域の力をつなぎ、未来の農業をつくる

データを活かして、一人ひとりの経営を強く。地域全体の底上げが、地方創生につながる。



自治体が、営農管理支援システムの発展と強化を担う



1

施設園芸を取り巻く
環境変化とデータ活用の必要性



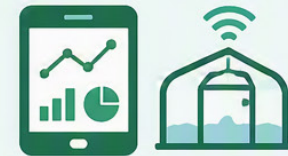
2

データ駆動型農業とは何か



→ 3

営農支援アプリの現在地と
データ連携の必要性



4

データ連携を支える環境



5

データ連携の先進事例 SAWACHI



6

データ利活用を支える
役割分担・共創の仕組み



データ活用を支える製品・サービスの現在地

～どのようなサービスが現場で利用されているのか？～

前章では、データ駆動型農業の考え方と、営農管理システムの重要性について説明しました。

では実際に、現在どのような製品・サービスが提供され、どのような価値を生み出しているのでしょうか。

まずは代表的な事例を見ながら、**データ活用サービスの現在地と今後の方向性**について考えてみます。



既存サービスの概観
どんなサービスがあるのか？

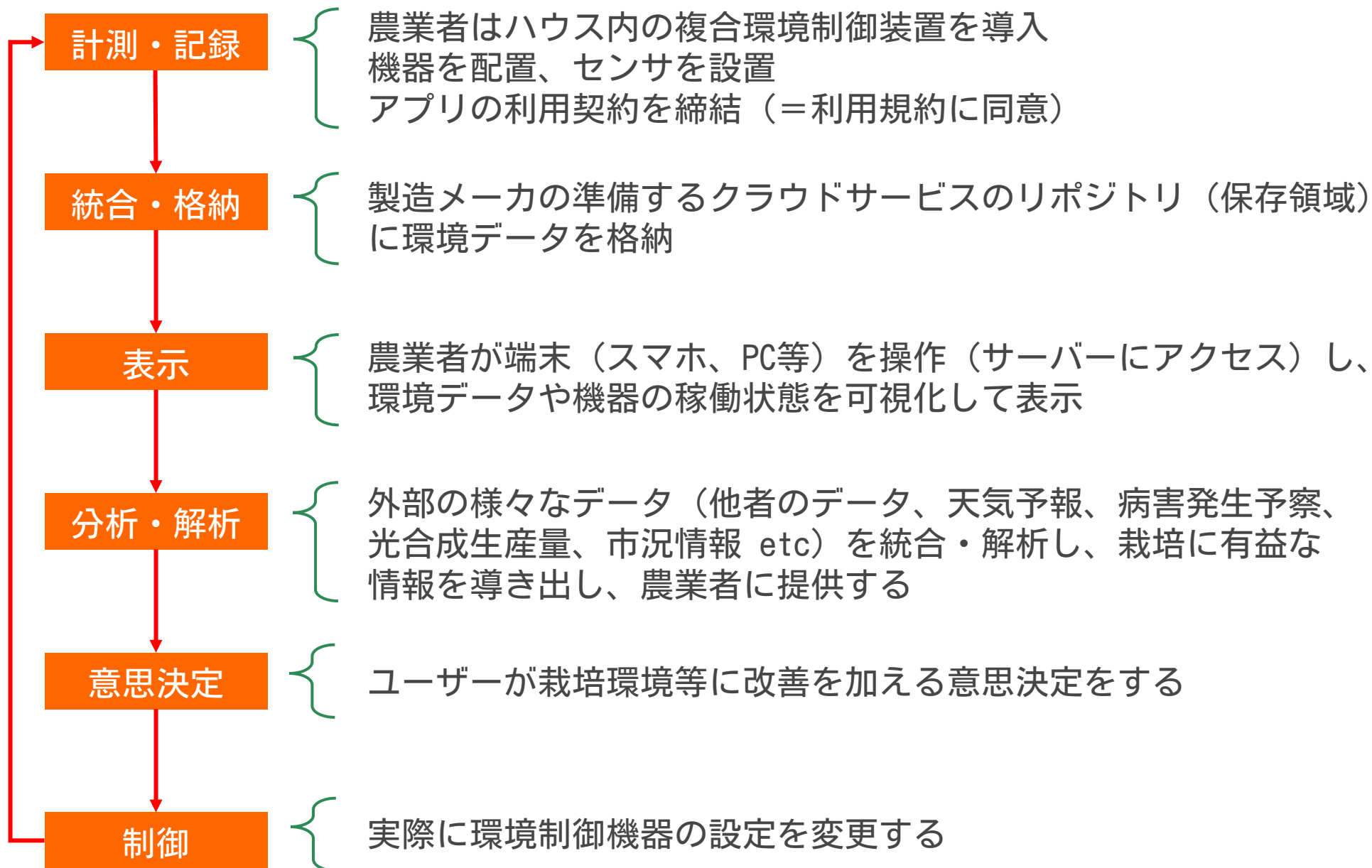


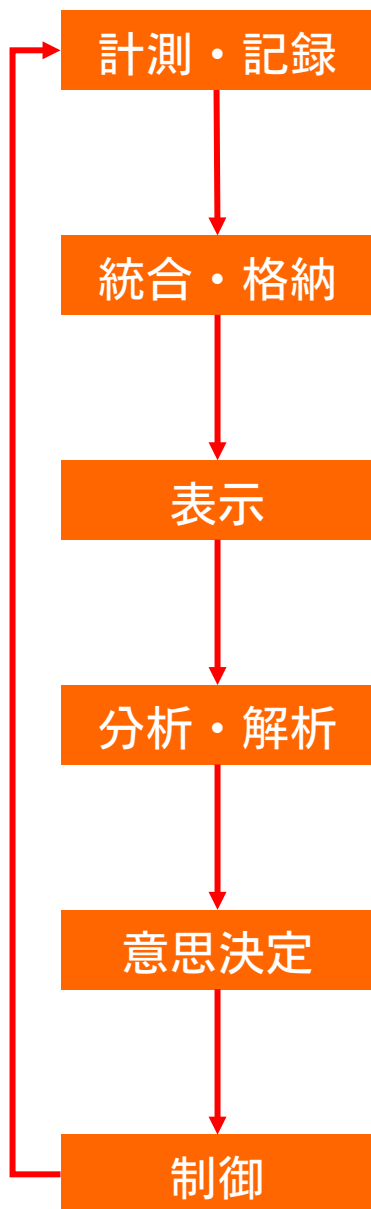
意思決定を支援するサービスの必要性
何が足りていて、何が足りないのか？



データ連携の重要性へ
なぜつなぐことが必要なのか？

営農支援アプリ – ハウス内環境の可視化+制御を例に

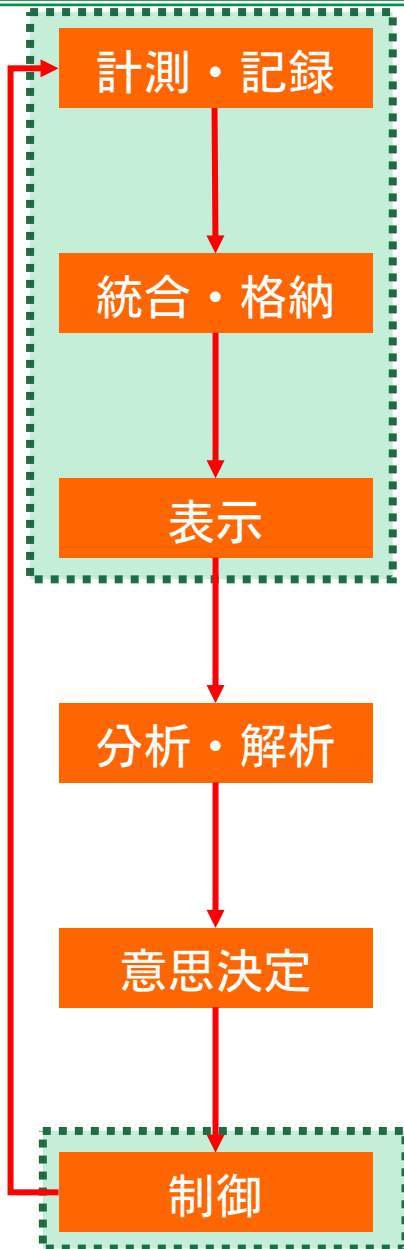




農業新技術_製品・サービス集

- 1.経営・生産管理システム(PDF : 11,029KB) 
- 2.ロボットトラクター(PDF : 2,383KB) 
- 3.自動操舵システム(PDF : 3,354KB) 
- 4.トラクター(PDF : 3,656KB) 
- 5.田植機(PDF : 3,622KB) 
- 6.リモコン草刈機(PDF : 9,293KB) 
- 7.コンバイン(PDF : 4,351KB) 
- 8.アシストスーツ(PDF : 7,108KB) 
- 9.農業用ドローン(PDF : 18,844KB) 
- 10.水管理システム(PDF : 1,699KB) 
- 11.ほ場・施設環境モニタリング(PDF : 14,666KB) 
- 12.その他農産関係(PDF : 16,973KB) 

出典：<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/products.html>



<(株)ニッポー> 統合環境制御盤【ハウスナビ・アドバンス】

nippo



ec EyeFarm Cloud

モニタリング

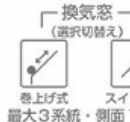
モニタリング&遠隔操作



- データを共有・比較
- 日報・週報で生育調整



制御項目



最大3系統・側面1系統

しゃ光・保温

最大2系統

1系統

1系統

1系統

最大2系統

1系統

- 今までバラバラだった換気・暖房・カーテン・炭酸ガス施用などを相互に連携させ、ムダが無くバランスのとれた環境作りを行うことができます。既存の設備に導入も可能です。(巻上げ式換気対応可)
- パソコン不要で機器の設定ができ、制御盤のタッチパネルでハウス内のデータを確認できます。
- クラウドサービス『アイファームクラウド』を利用すると、離れた場所からスマートフォンやタブレットで環境データや機器の動作状況をモニタ、記録ができます。遠隔操作プランもあります。

※ご利用はインターネットに接続された端末が必要です。

【対象営農類型】

水稲	畑作	露地野菜	施設野菜	果樹	茶
----	----	------	------	----	---

【価格】

¥1,585,100～(税込)

連絡先

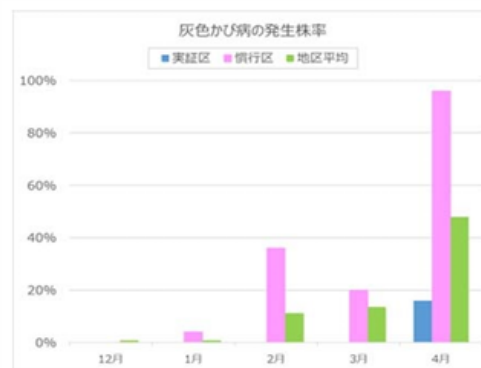
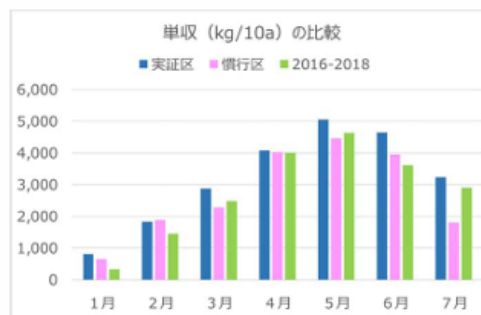
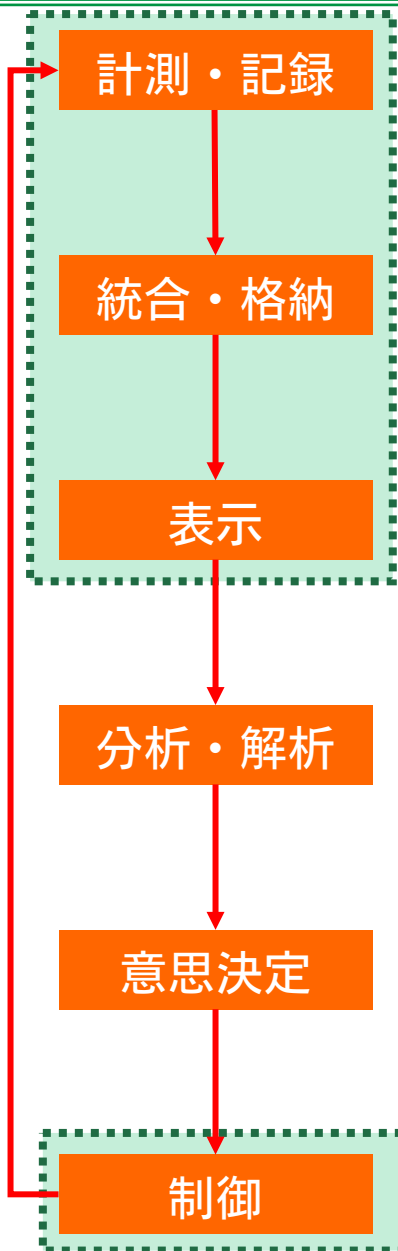
【連絡先】株式会社ニッポー

TEL:048-253-0066

MAIL:info@nippo-co.com

https://www.nippo-co.com/

出典：<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/products.html>



※全国農業システム化研究会データより

【実施事例】※『環境制御の技術導入による施設トマトの収量増加・経営改善』

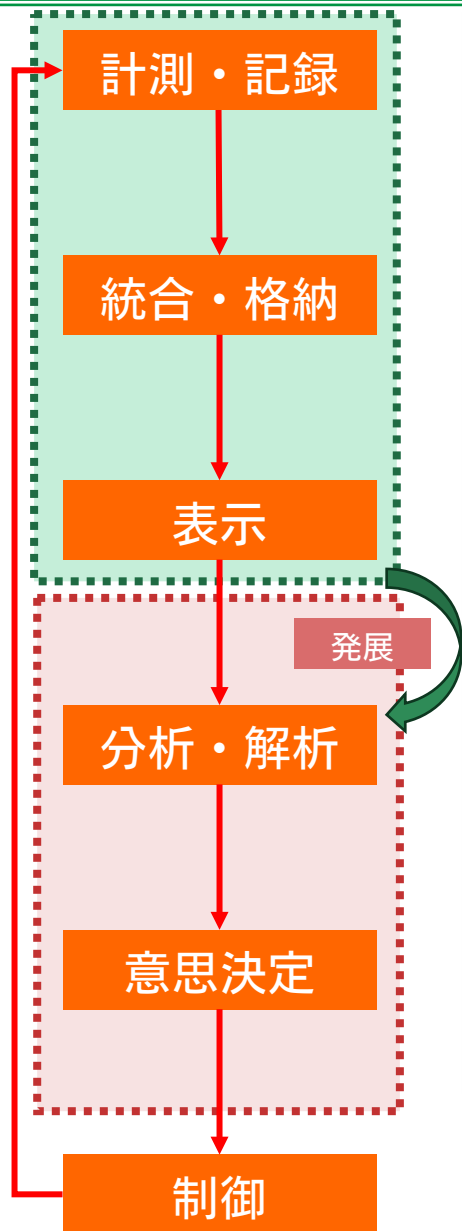
2020年の10月～2021年7月、千葉県で「越冬トマト」の栽培を対象に一回目の栽培実証実験(①炭酸ガスの施用、②日平均気温の管理、③灌水の精密化を重点的に環境制御してトマトの生育促進)を行いました。

- 収量について…実証区では慣行区より18%増加した。(昨年比では15%アップ)
- 病害発生について…慣行区で多発した灰色かび病の発生が実証区では少なかった。スキャン換気による多湿防止が効果的であった。

【利用者の声】

お蔭様で15%増収(昨対)することができました。日々の農作業で灌水にかけられる時間は有限。自動灌水(日射比例灌水)により、人の手では行き届かない精密な管理ができるようになったことが増収の大きな要因でした。温湿度管理も機器に任せ一元化したことで、植物にストレスのない管理ができるようになりました。また、毎日1時間かかっていた灌水作業が自動化されたことで他の農作業に手が回せるようになり、作業効率向上の効果も実感しています。

出典：<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/products.html>



<株式会社誠和> 【プロファインダークラウド】



【サービス内容】

環境データ	環境グラフ	生育調査	成分分析	光合成推定
	警報機能	環境遠隔管理	栽培アドバイス	産直流通

【製品説明】

- 統合環境制御のパイオニアである(株)誠和が手掛ける、「**収量向上を実現するための環境モニタリングサービス**」。
- 温度、湿度、CO2濃度、日射量を「いつでも、どこでも、気軽に」スマートフォンやタブレット等で確認できます。
- 多種多様な新サービスを続々追加し、**栽培から販売まで**サポートします。

出典：https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/products.html

プロファインダークラウド



【対象営農類型】

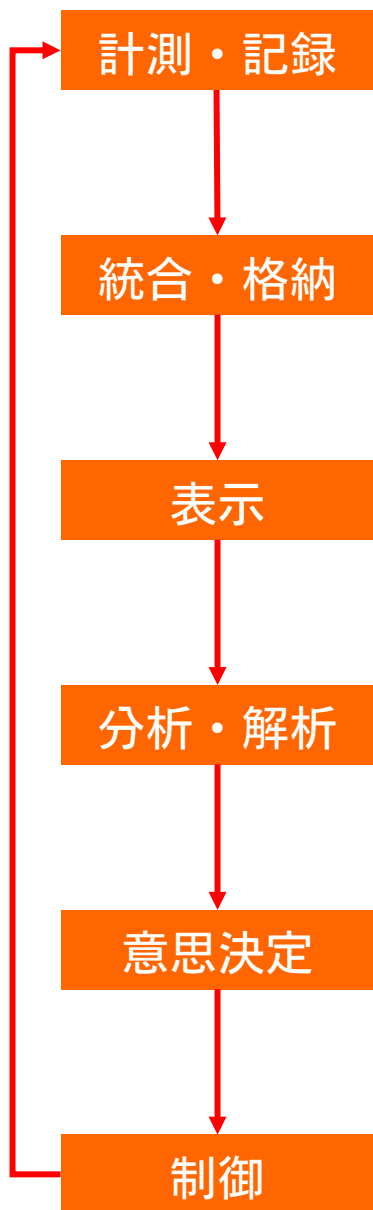
水稲	畑作	露地野菜	施設野菜	果樹	茶
----	----	------	------	----	---

【価格】 ※税込表記

プロファインダークラウドサービス	¥2,750円~/月
プロファインダー(測定器)	¥272,800円/台
通信ボックス(通信機)	¥108,900円/台

📞 連絡先

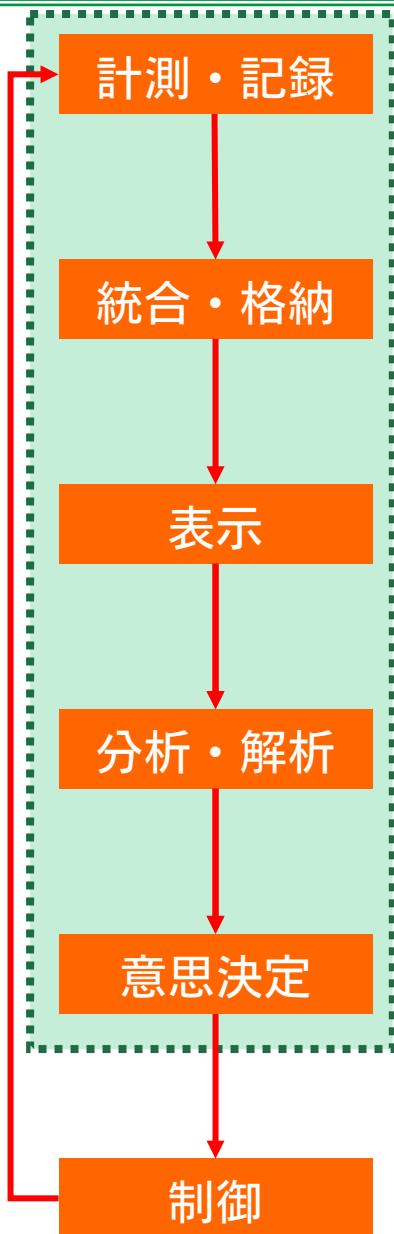
(株) 誠和 営業部
0284-44-1751
info@seiwa-ltd.co.jp
<https://www.seiwa-ltd.jp/>



農業新技術_製品・サービス集

1. 経営・生産管理システム(PDF : 11,029KB) 
2. ロボットトラクター(PDF : 2,383KB) 
3. 自動操舵システム(PDF : 3,354KB) 
4. トラクター(PDF : 3,656KB) 
5. 田植機(PDF : 3,622KB) 
6. リモコン草刈機(PDF : 9,293KB) 
7. コンバイン(PDF : 4,351KB) 
8. アシストスーツ(PDF : 7,108KB) 
9. 農業用ドローン(PDF : 18,844KB) 
10. 水管理システム(PDF : 1,699KB) 
11. ほ場・施設環境モニタリング(PDF : 14,666KB) 
12. その他農産関係(PDF : 16,973KB) 

出典：<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/products.html>



<グリーン(株)> 【e-kakashi (イーカカシ)】



導入したその日からデータを栽培に活用できる

だから「儲かる」農業が目指せる!



「今、どうするべきか」
栽培の判断にすぐ使える
分析結果が受け取れる

【対象営農類型】

水稲	畑作	露地野菜	施設野菜	果樹	茶
----	----	------	------	----	---

【価格 初年度 税込】

露地*1 ¥ 304,590/年

施設*2 ¥ 372,130/年

*1ゲートウェイ、温度センサー、日射センサー、土壌センサーと月額利用料を含む

*2上記に加えCO2センサー、ACアダプタを含む

📞 連絡先

グリーン(株)

sales@greein.co.jp

03-4500-1441

<https://www.e-kakashi.com/>

【製品説明】

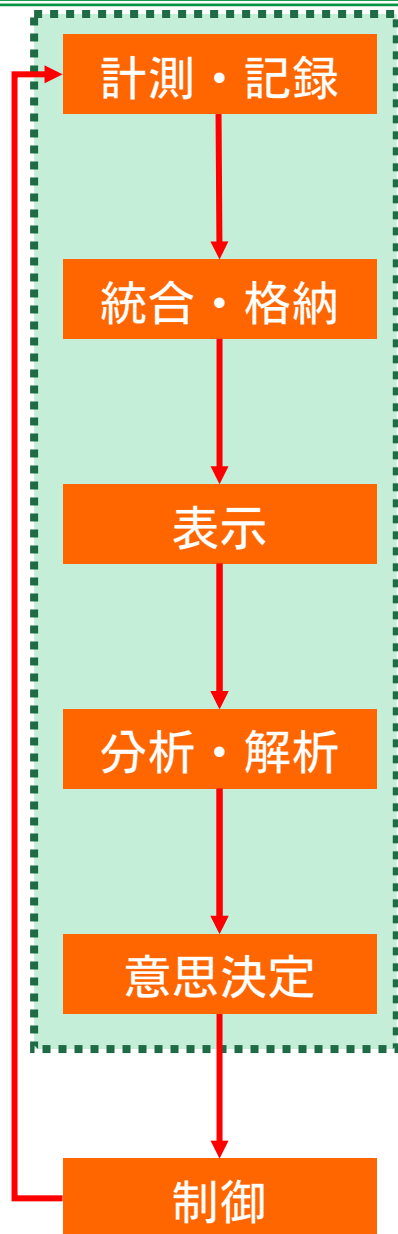
- データ×AIで「収穫適期予測」「病虫害予測」「土壌水分の予測」など、すぐに栽培の判断に役立つ分析結果をスマホにお届け。
- 設置も操作も簡単。ソーラーパネル付きで電源不要。スイッチを入れるだけで計測開始。
- 高度な分析が簡単にできるウェブアプリも提供。こだわりの栽培技術の確立や技術継承にも幅広く対応。

【これまでの実績、利用者の声】

- 初年度から増収増益が目指せるデータ活用が好評。個人農家でも初年度から110万円の増収を達成。

出典：<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/attach/pdf/products-343.pdf>

営農支援アプリ – グリーン(株)のサービス例



農業用 AIソリューション e-kakashi

e-kakashiのハイブリッドAIが植物科学という科学的根拠を元に「今なにをすべきか」という栽培の判断をアシストします

※ルールベースとモデルベース推論の組み合わせで専門的知見と学術的根拠に基づき構築し機械学習で補足するハイブリッドAIです。

特許第6609142号
農業管理システム、サーバ、農業管理方法
サーバ制御方法及びサーバプログラム

最適な栽培の判断を支援する
e-kakashi独自のサービス

イーカシ・ナビ
**e-kakashi
Navi**

ほ場の「今」「これまで」「これから」がわかる！
データが栽培の判断に活用しやすい！

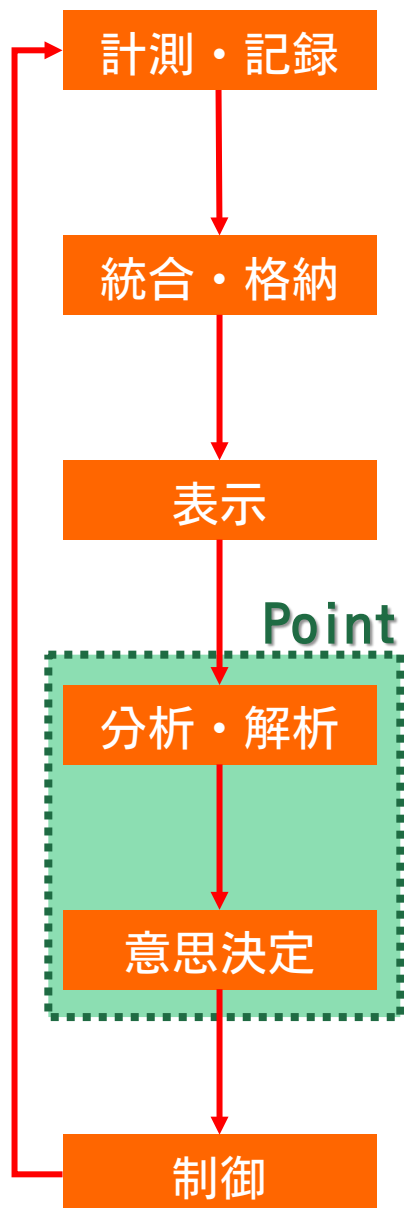
イーカシ・アナリティクス
**e-kakashi
Analytics**

農業版BIツールで読みとく！

イーカシ・レシピスタジオ
**e-kakashi
Recipe Studio**
電子栽培ごよみが作れる！

出典：<https://www.e-kakashi.com/service/sensor-network>

営農支援アプリ - 傾向 -



【傾向】

- デバイスメーカ型：「環境の計測・制御」を技術基盤に「環境の可視化」を入り口としたWebアプリがサービスイン。分析・解析、意思決定等の機能へと進展中。
- ICTベンダー型：ソフトウェア開発を技術基盤に、分析・解析、意思決定を中心としたWebアプリがサービスイン。環境センサーを自前のシステムに取り込み、サービス範囲の拡充を図る動きもある。

【今後のポイント】

- “環境の見える化” はデータ利活用の入り口である。しかし、栽培改善の「手段」の1つ（目的では無い）。データ駆動型農業の本質である農業者の分析・解析、意思決定を支援していく取組が不可欠。
- 分析・解析、意思決定の支援は、1企業の知識、ノウハウで解決できるものではない。多くの事業体との協業により、多様なデータ、高度な解析機能を経営・生産管理システムに統合していくことが必要。
- その手段がデータ連携である。

1

施設園芸を取り巻く
環境変化とデータ活用の必要性



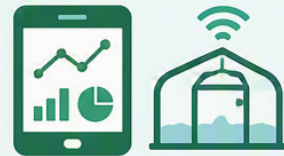
2

データ駆動型農業とは何か



3

営農支援アプリの現在地と
データ連携の必要性



→ 4

データ連携を支える環境



5

データ連携の先進事例 SAWACHI



6

データ利活用を支える
役割分担・共創の仕組み



■ おさらい

- 多様なプレーヤーが価値あるサービスを創出
- より高度な意思決定にはサービス間連携が必要

■ 次の話題

データ連携を支える基盤技術

- 環境データの連携（農機API）
 - その他の各種基盤情報提供基盤（WAGRI）とその活用例
- を紹介

データを連携させて活用する手法 API連携

● API (Application Programming Interface)は、特定のプログラムを別のプログラムによって動作させる技術仕様。

例：「タクシー配車アプリ」上で、「地図や移動ルート」を表示させる

同義：A社の営農管理システムで、B社の機械の稼働情報を閲覧する



出典：NAVITIME 公式ウェブサイト



出典：NAVITIME API <https://api-sdk.navitime.co.jp/api/>

-  タクシー配車
-  フードデリバリー
-  社内旅費精算
-  旅行 等

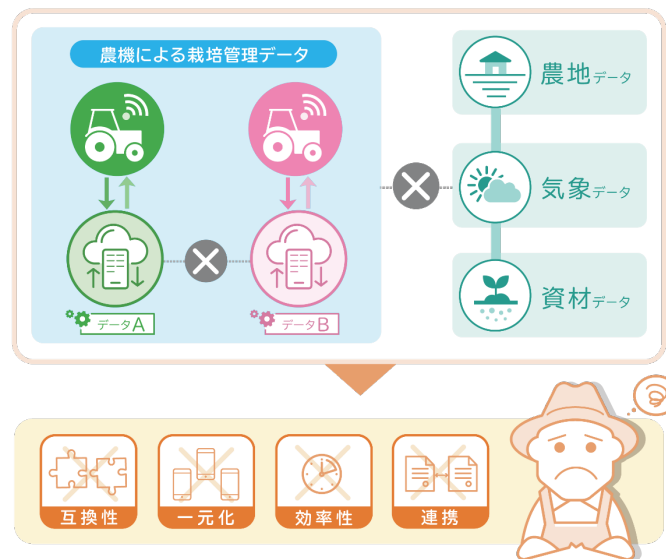
APIの本質はデータ連携（組織間連携）によるサービスの創出である。

スマート農機データの連携が問題に

農林水産省政策目標：2025年までに農業の担い手のほぼ全てがデータを活用する農業を実践

- 様々な農機の稼働データを営農管理ソフトで一元管理・分析することは、データ駆動型農業の実施には必要
- ✓ 同じ機種で同じようなデータを取得していても、メーカー間にデータ互換性がなく、農機メーカーの純正ソフトでしかデータが取得できない
- ✓ 農機メーカーの営農管理ソフトだけでは多様な営農活動を記録・管理できず、農業者は複数のソフトを利用せざるを得ない

⇒スマ農実証においても多数の生産現場から改善要望

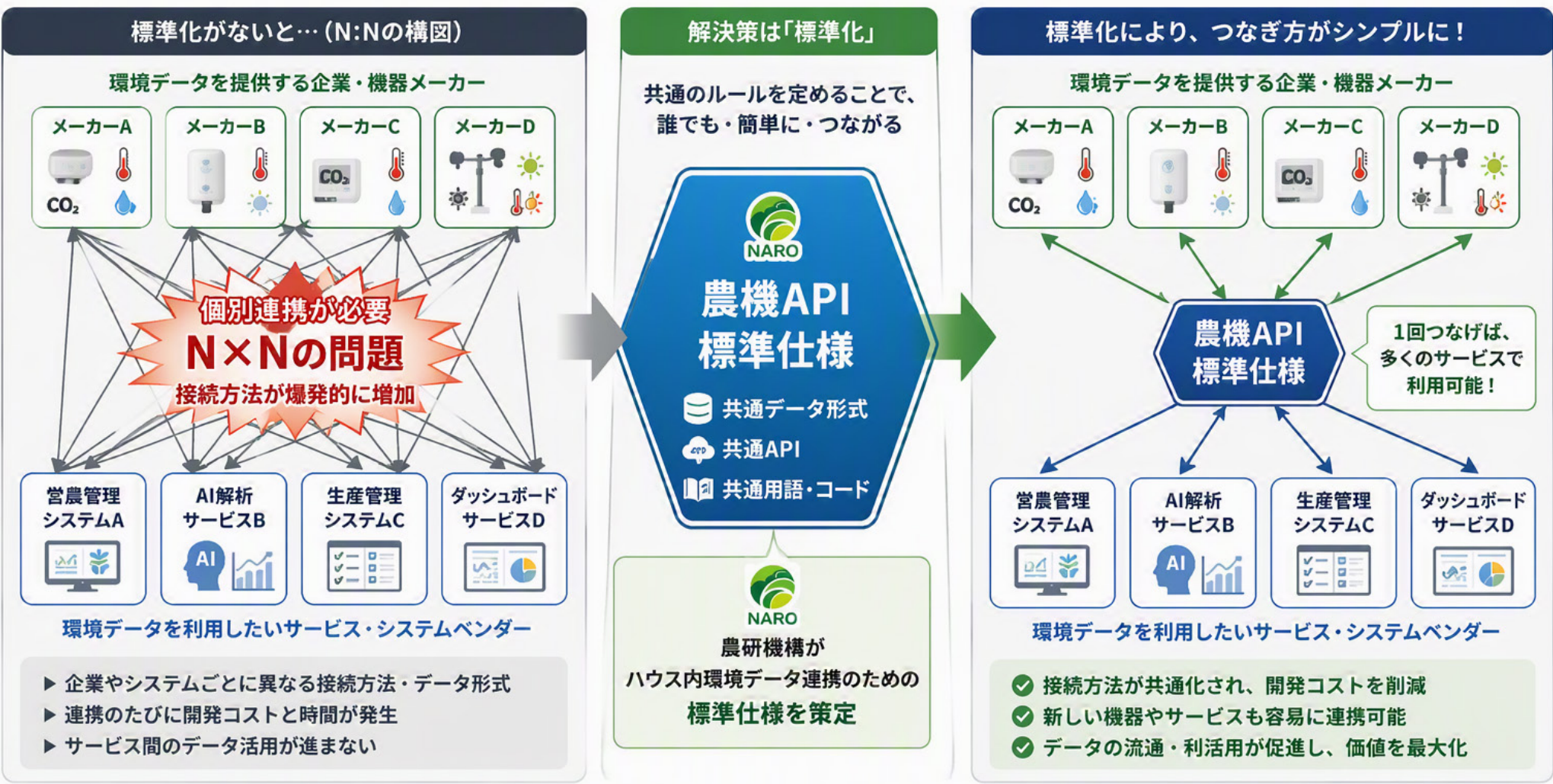


- 日本農業法人協会は農水省に「メーカーの垣根を越えて各種システムを円滑に活用できるよう、データの共有化を進めるべき」と提言
- 規制改革推進会議の答申を踏まえ、農水省は2021年2月10日に「農業分野におけるオープンAPIの整備に向けたガイドライン」を策定

● 欧米では、農機のデータ連携の動きが先行

- 農機メーカ、業界団体より「欧米の流れに取り残されないよう、農研機構 農機研が農機のオープンAPI整備を主導してほしい」との要望

ハウス内環境データを標準化させ、API連携





データ連携の標準化により、施設園芸のデータ活用を加速

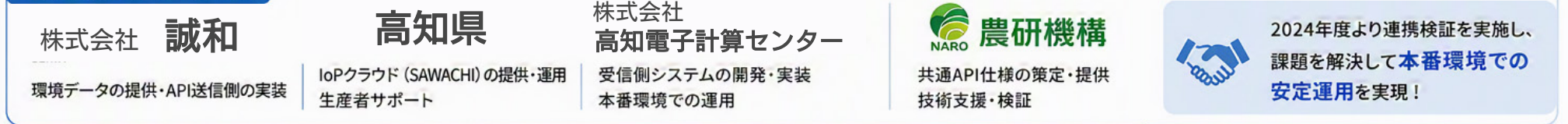


高知県IoPクラウドとの連携実証

共通APIにより異なるシステム間のデータ連携を実現



四者協働で実証を実施



実証結果

(本番環境での検証)

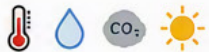
- ✓ **本番環境で安定連携を確認**

長時間・高負荷試験でも安定動作を確認



✓ **温度・湿度・CO₂・日射量を自動連携**

1分値データを効率的に提供



✓ **数百台規模への拡張性を確認**

300~500台規模でも安定して連携可能

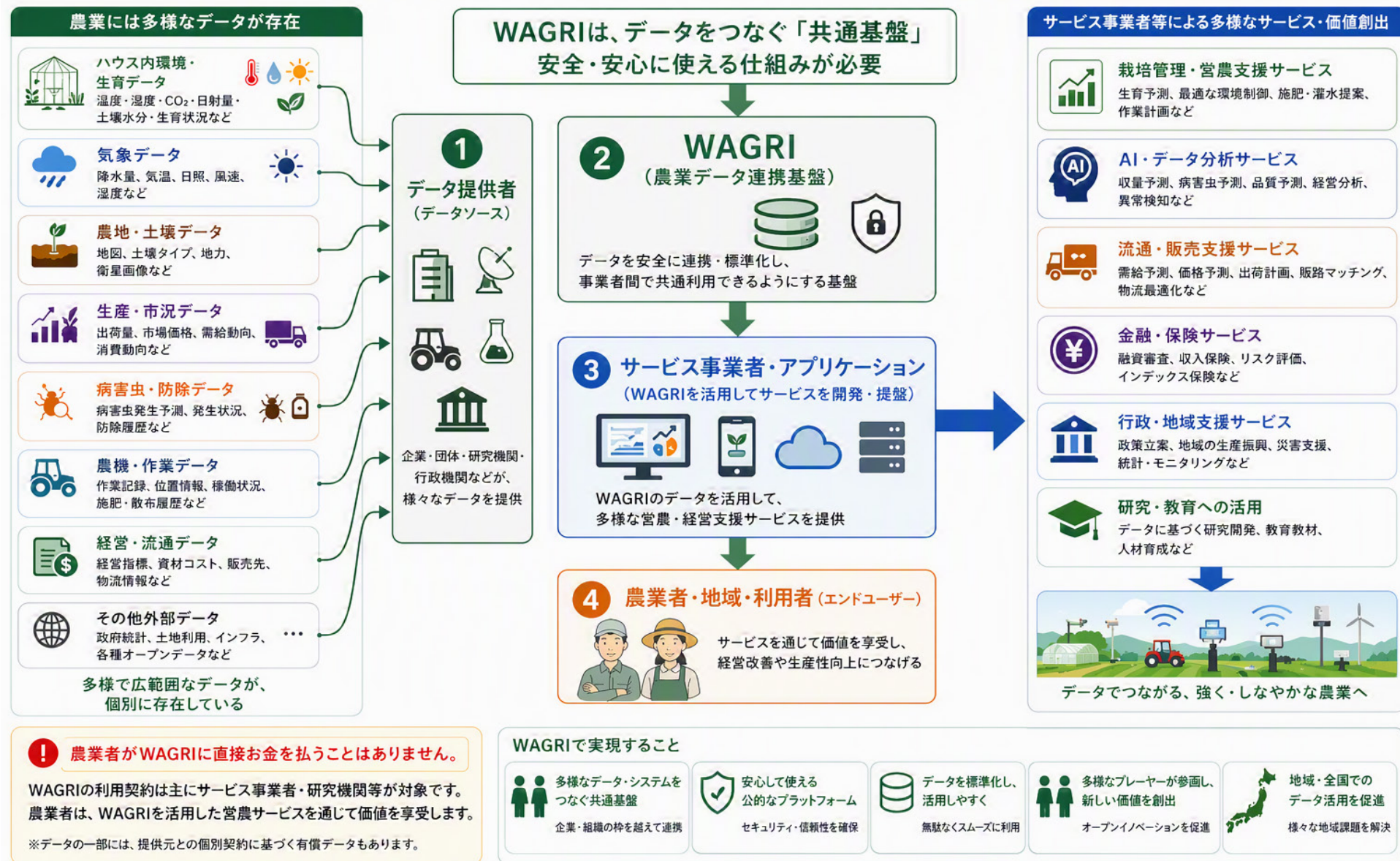


✓ **自治体展開可能な標準方式を確立**

全国の自治体での横展開を後押し

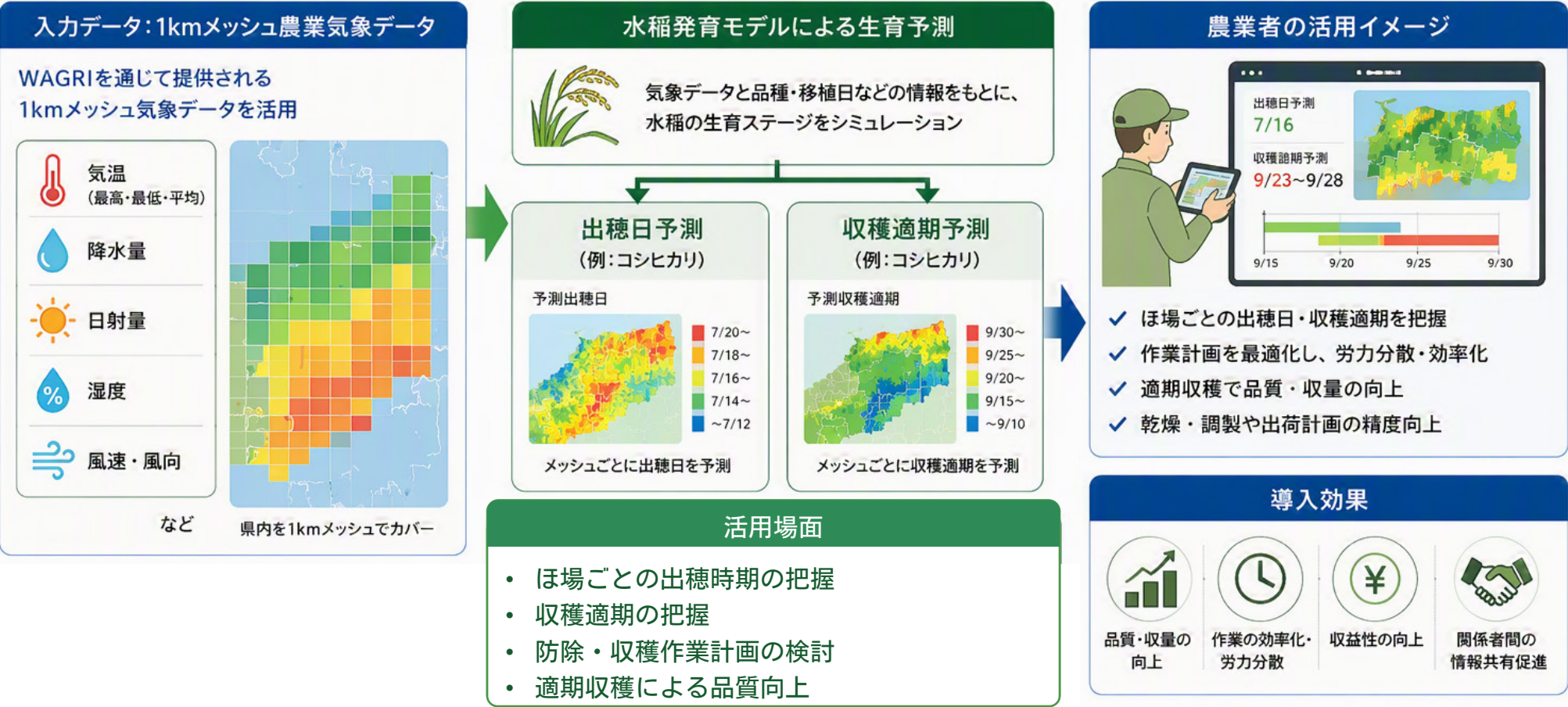


多様な農業データを繋ぐ公的基盤 WAGRI



外部データ活用事例 1kmメッシュ気象データ + 水稻発育予測

鳥取県の取組：1kmメッシュ気象データと水稻発育モデルを活用した出穂日・収穫適期予測により
ほ場毎の栽培管理や収穫計画を支援



- 1kmメッシュ気象データは、それ単独でも地域の気象状況を把握するために活用できる。
- さらに生育モデル等の外部サービスと組み合わせることで、出穂期や収穫適期の予測など、より高度な農業支援サービスを実現できる。

外部データ活用事例 NARO生育・収量予測機能(API)

環境データや生育データをもとに、トマトの将来の生育と収量を予測し、環境制御や経営判断を支援

入力データ (例)

予測に必要な3つのデータを入力

① 環境データ (ハウス内の環境)

センサーや環境モニタから取得

- 気温 (°C)
日平均・最高・最低 など
- 日射量 (MJ/m²)
日積算 日射量 など
- CO₂ 濃度 (ppm)
日中平均 CO₂ 濃度 など
- 湿度 (%RH) ※任意
日平均湿度 など

※換気量、養液EC・pHなどは、必要に応じて環境制御・栽培管理の参考情報として利用

② 栽培条件・作付情報 (栽培概要)

作付開始時に設定

- 作目・品種
- 定植日
- 栽植密度 (株/10a)
- 畝間・株間 (cm)
- 仕立て本数・誘引方法
- 収穫開始日・栽培終了日 (作型・栽培期間)
- 栽培面積・実作付面積 (a) など

③ 生育データ (生育・管理情報)

定期的に調査・入力

- LAI (葉面積指数)・葉数
- 葉長・葉幅
- 花房数 (開花房数)
- 着果数・収穫数
- 誘引本数
- 摘葉数 など

NARO生育・収量予測API (トマト)

NARO 生育・収量予測エンジン

トマトの生育をメカニズムにもとづきシミュレーション

光合成モデル
(光・CO₂・温度の影響)

開花・着果モデル
(花芽分化・開花・着果)

生長モデル
(葉・茎・根の生長)

果実肥大モデル
(果実の肥大・成熟)

将来の生育量と収量を高精度に予測
(生育ステージそのものの予測は行いません)

出力データ (予測結果の例)

将来の収量予測

2週間後 1か月後 2か月後 年間

将来の生育量予測 (例: 葉面積指数 LAI)

収量・品質の指標

- ・可販果収量 (kg/10a)
- ・平均果重 (g)
- ・糖度 (Brix)
- ・商品率 (%) など

環境データをもとに、未来の生育量と収量を「見える化」
経験と勘に頼りがちな環境制御や生産計画を、データに基づく科学的な判断へ

意思決定の支援に活用

「もし～したら?」を事前にシミュレーション

もし温度を1°C上げたら、収量はどうなる?

もしCO₂施用を増やしたら、どのくらい増収する?

この設定なら、収穫はいつ頃になる?

活用シーン (例)

- 環境制御の最適化**
 温度・日射・CO₂施用などの設定を収量最大化につなげる
- 出荷計画・販売計画の策定**
 将来の収量を把握し、出荷計画や契約数量の調整に活用
- 経営判断の高度化**
 増収効果やコストとの比較により、投資判断や作付計画を支援

導入効果

収量の向上
 品質の安定化
 収益性の向上

①現状と課題 | ②データ駆動型農業 | ③営農支援アプリ | ④データ連携を支える環境 | ⑤SAWACHI | ⑥共創

33/43

外部データ活用事例 市況情報API

全国の主要卸売市場における成果物の入荷量・販売価格をAPIで取得し、出荷判断・販売戦略に活用

取得できるデータ(例)

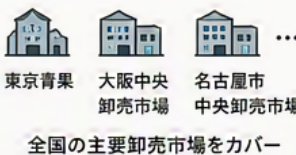
全国の主要卸売市場の
青果物の市況データ

- ✓ 入荷量(数量)
- ✓ 販売価格
(高値・中値・安値)
- ✓ 品目・産地
- ✓ 市場名・日付 など

対象品目(例)



対象市場(例)



① 市場データ

全国の卸売市場から
日々の市況情報を収集



データ項目(例: トマト)

市場名	東京青果
品目	トマト
産地	高知県
入荷量	12,450 kg
高値	320 円/kg
中値	210 円/kg
安値	120 円/kg
取引日	2025/05/15

② 市況情報API (WAGRI)

標準APIでデータを提供



日次で最新データを更新
標準フォーマットで提供

③ 営農支援・販売支援システム

APIを利用してデータを
自動取得・可視化



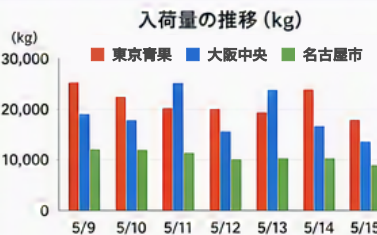
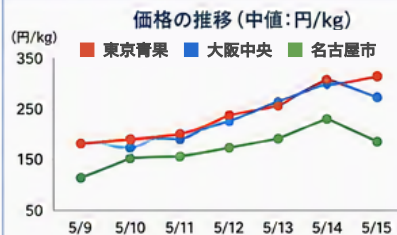
- ✓ 各市場の価格・入荷量を自動取得
- ✓ グラフや表で分かりやすく可視化
- ✓ 他データ(気象・生育予測・出荷実績)と組み合わせて分析可能

④ 意思決定への活用

データに基づく判断で
収益向上・リスク低減へ

- 出荷時期の判断**
価格が高まる時期を予測し、
出荷計画を最適化
- 出荷量の調整**
入荷量の多い日・市場を避け、
適切な出荷量を決定
- 販売先の選定**
市場ごとの価格差を比較し、
有利な市場へ販売
- 販売戦略の高度化**
価格動向の分析により、
品目・品種・作型の戦略に反映

画面イメージ(市況データ)



最新データ(例: 5/15)

市場名	入荷量(kg)	中値(円/kg)
東京青果	12,450	210
大阪中央	9,870	195
名古屋市	8,560	188

市況情報APIのメリット

- ✓ 全国の市場データを一元的に取得できる
- ✓ 日次更新でタイムリーに活用できる
- ✓ 標準APIで様々なシステムに連携しやすい
- ✓ 他のデータと組み合わせて高度な分析が可能



- ・ 日々の市場価格や入荷量の最新情報を営農支援システム上に表示可能。
- ・ 生産者の「経験や感覚だけに頼らない出荷・販売判断」を支援。

1

施設園芸を取り巻く
環境変化とデータ活用の必要性



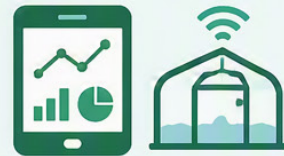
2

データ駆動型農業とは何か



3

営農支援アプリの現在地と
データ連携の必要性



4

データ連携を支える環境



5

データ連携の先進事例 SAWACHI



6

データ利活用を支える
役割分担・共創の仕組み



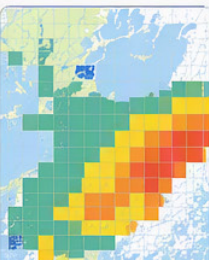
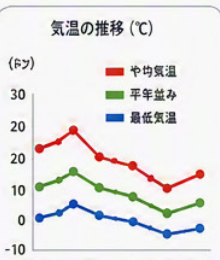
データ統合アプリの先進事例：高知県 SAWACHI

SAWACHIが活用する外部データ



① 営農気象情報 (1kmメッシュ宛データ)

1kmメッシュの気温・降水量・日射量などの気象情報を取得

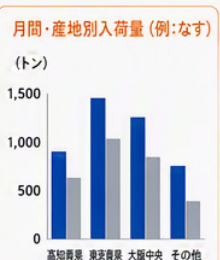
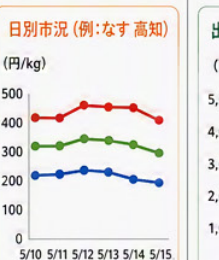



- ✓ ハウスの環境制御や作業計画に活用
- ✓ 生育・病害リスクの早期把握に貢献



② 市況情報

県内外の主要卸売市場における青果物の入荷量・価格を取得

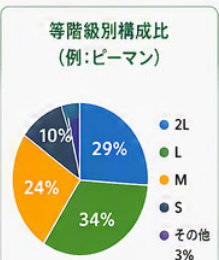



- ✓ 価格動向や競合産地の動きを把握
- ✓ 出荷時期・出荷量・販売先の判断に活用



③ 出荷・販売実績データ

出荷団体等が保有する出荷量や等階級等の販売実績データを連携

- ✓ 出荷実績の分析で栽培・出荷計画を改善
- ✓ 等階級・規格の最適化で収益性向上



④ ハウス内環境データ

ハウス内の温度・湿度・CO₂濃度・日射量などの環境データを連携



気温
25.1℃



湿度
68%



CO₂濃度
512 ppm



日射量
480 W/m²

- ✓ リアルタイムの環境把握で最適な制御を実現
- ✓ 収量・品質の安定向上に貢献

SAWACHIの機能・サービス



見える化 (ダッシュボード)

気象・市況・出荷実績・ハウス環境を一覧で表示



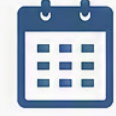
比較分析 (分析・比較)

地域・品目・作型別にデータを比較・分析



アラート通知

高温・低温・病害リスク等を検知し、アラートで通知



作業・出荷計画支援

収穫・出荷計画の策定や作業スケジュールを支援



情報共有

生産者・JA・自治体・関係者間で情報を共有・連携



ポイント

気象・市況・出荷実績・ハウス環境などの多様なデータを一元的に管理・活用することで、データに基づく栽培管理や出荷・販売判断を支援し、産地全体での情報共有や課題の見える化を実現します。

『SAWACHI』の強み

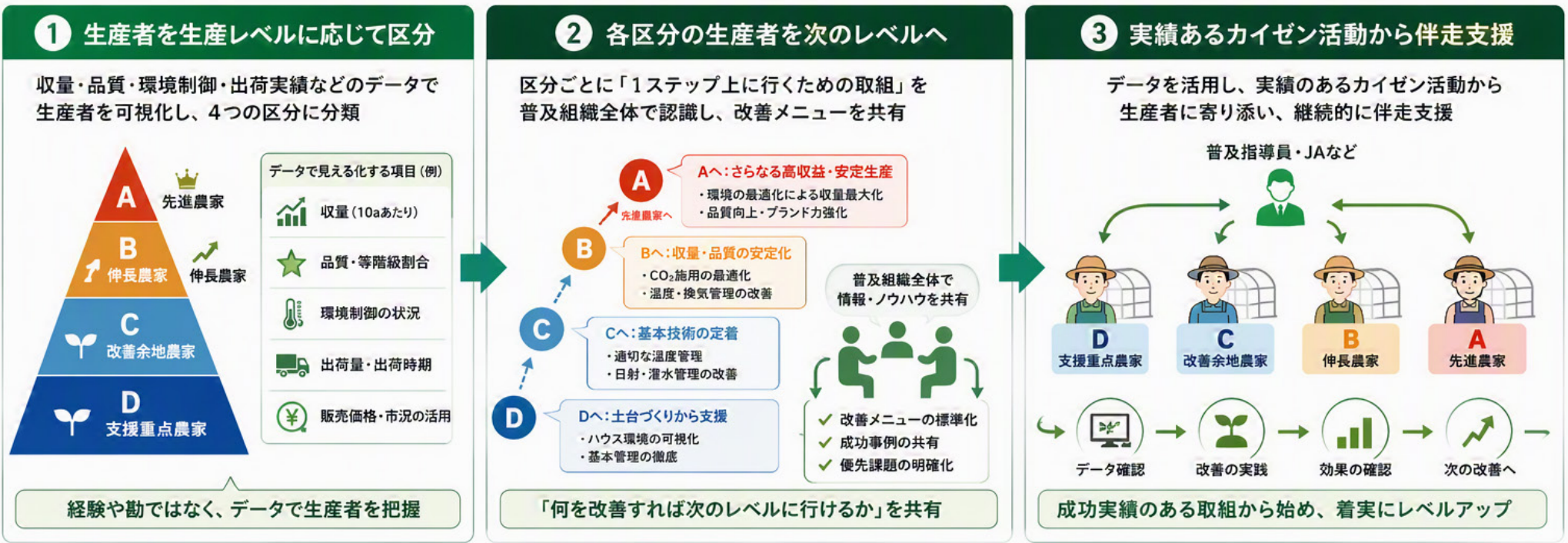
1. 農家は無料で利用できる
(クラウド運営費は県・JAで負担)
※農家負担：通信費用のみ
※DX機器整備：補助金で支援
2. 申請すれば、誰とでも・グループでも
データ共有が可能
※基本、他の農家からデータを見られる
ことはありません。
3. 県・JAにとっては業務DXツール
※個人データによる正確な指導が可能
4. メーカーの壁を越えて、データの
共有・利用が可能
※現状：県内・全国の13企業が連携
5. 新たな研究・製品開発が活性化



『SAWACHI』の可能性

1. 全国の各自治体様から注目
※どうやってデータを集めるか。
集めたデータをどう活用・フィードバック
するかが全国の共通課題
※WAGRIと連携して、全国で活用
できる『データ連携基盤』にしてい
2. 施設園芸だけでなく、露地野菜、
果樹、水稻等でも利用可能
3. 時系列データベースを必要とする
1次・2次産業や、地域防災、ヘルス
ケア・福祉分野等でも活用の可能性
4. 様々な分野の企業の皆様と連携
して新たなソリューション開発・実証・
普及が可能

SAWACHI データを活用した営農支援の取組



SAWACHIが活用する4つの外部データ (WAGRI API)

① 営農気象情報 (1kmメッシュ気象データ)

気温・降水量・日射量などの気象情報を取得し、生育・作業の判断に活用

② 市況情報

主要卸売市場の入荷量・価格情報を取得し、出荷時期や販売戦略の判断に活用

③ 出荷・実績データ

出荷量・等級・規格・単価などの実績データを活用し、収益性向上につなげる

④ ハウス内環境データ

温度・湿度・CO₂・日射量などの環境データを取得し、環境制御の最適化に活用

普及活動・営農支援の成果

生産者のレベルアップ (収量・品質の向上)

産地全体の収益向上

普及指導の効率化 (効果的な支援)

産地の競争力強化と持続的発展

高知モデルから全国モデルへ!

SAWACHIは、データを「見る」だけでなく「使って支援する」仕組みを確立。

高知県は、データ駆動型産地づくりの **ファーストペンギン** として、全国へその取組を広げています。

SAWACHI データを活用した新たな研究・技術開発

Next 次世代 Internet of Plants

[ホーム](#)
[最新情報](#)
[IoPについて](#)
[SAWACHI](#)
[IoP研究](#)
[活用事例](#)
[IoP人材育成](#)
[特集](#)
[お問い合わせ](#)

研究一覧

Research list

[ホーム](#) > [IoP研究](#) > 研究一覧

プロジェクトの研究は、課題毎に複数名の研究者が関わりながら取り組んでいます。
プロジェクトの研究課題や担当者、そして研究成果の資料をご覧いただけます。

統合研究
 生産システム・省力化技術PT
 高付加価値化PT
 流通システム・統合管理PT

生体情報を活用した促成キュウリ、ピーマン及びシシトウの増収技術の開発

研究担当者 ※○の方は小課題研究代表者
 農業技術センター：○細川卓也、山崎浩実、穂崎健昌、谷内弘道、細美祐子、青木こずえ、中村美里

研究成果資料

[キュウリのハイワイヤー誘引栽培における生育、収量、作業特性](#)

[キュウリの生体情報に基づく草勢管理技術－更新摘心栽培法－](#)

出典：https://kochi-iop.jp/research/research_list/

データから 次のイノベーションへ

Next 次世代 Internet of Plants

キュウリのハイワイヤー誘引栽培における生育、収量、作業特性（B3）

（高知農技セ）穂崎健昌、山崎浩実

研究概要

キュウリにおけるハイワイヤー誘引栽培は、一般的な慣行する下げ栽培に比べて、著しい増収となること、作業時間が少なくなことを明らかにした。

ハイワイヤー誘引栽培

慣行する下げ栽培

表 作業時間（時間/10a）

作業種類	ハイワイヤー	慣行する下げ
つる下ろし	158	677
摘葉	495	508
まきつけ・クリップ留め	522	-
収穫	918	1,064
合計（11%）	2,093(93)	2,249(100)

注）抑制及び半促成栽培での合計作業時間

抑制栽培、半促成栽培における可販収量

注）①は全期間の収量、②は各作業での慣行に對する収量比を示す

ハイワイヤー誘引栽培では、慣行する下げ栽培に比べて、

- ・著しく増収（抑制56%増、半促成19%増）
- ・まきつけ・クリップ留め作業が必要になるものの、つる下ろし、収穫作業時間が削減でき、**全体での作業時間は約7%減**

今後の展開

多収生産かつ省力化技術として、農業者への啓蒙と普及を図る。

高知県農業技術センター

〒783-0023 高知県南国市廿枝1100
 TEL：088-863-4912
 E-mail：160506@ken.pref.kochi.jp

1

施設園芸を取り巻く
環境変化とデータ活用の必要性



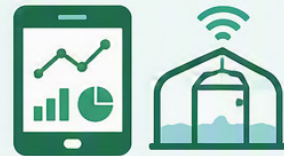
2

データ駆動型農業とは何か



3

営農支援アプリの現在地と
データ連携の必要性



4

データ連携を支える環境



5

データ連携の先進事例 SAWACHI



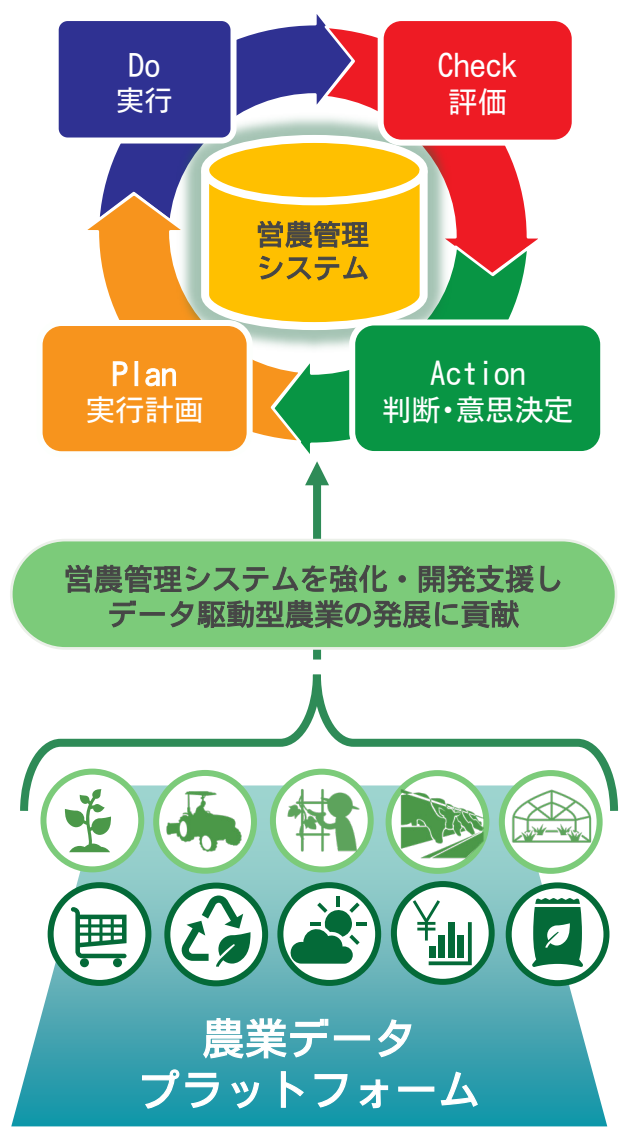
6

データ利活用を支える
役割分担・共創の仕組み



データ駆動型農業における役割分担

生産者単位でのデータ駆動型農業の姿



1. 営農管理システムを利用する人/組織
→ 農業経営の効率化・改善を図る
2. 営農管理システムを作り・提供する人/組織
→ 利用者により良いサービスを提供する
3. 営農管理システムの発展を支える人/組織



■ 役割

営農管理システムをより良くしていく

■ 達成に必要な物・環境

- 1 インフラ（情報を受け渡す基盤）
- 2 改善コンテンツの充実
 - 支える：各種営農基盤情報（天気、農地、統計など）
 - 集める・整える：生成された営農データの連携
 - 読み解く：人の意思決定を支援する解析・分析

データ利活用を定着させるために



● 共創

- ・異なる立場や専門性を持つ人々が協力し、価値を生み出すプロセス。
- ・これにより、イノベーションや新しい市場機会が生まれやすくなる。

● 競争の健全化

- ・共創によって基盤が整うと、競争は「破壊的」ではなく「建設的」になる。
- ・単なる価格競争ではなく、品質・サービス・技術力で差別化する方向に進む。
- ・他方、共創意識の無い競争は「乱立」や「混乱」を生み、お互いの価値を損なう。

● 好循環の形成

1. 共創で新しい価値を創出
2. 共創環境で健全な競争が活性 (地域の課題解決、特色を活かした地方創生)
3. 競争がさらに共創を生み出す (技術連携、標準化の拡大)



農業分野の課題解決には、多様な関係者が共創し、好循環を築くことが不可欠。
この循環こそが、持続可能な農業と地域の発展を実現する鍵となる。