

# 農業の自動化技術で 農業の今と未来に貢献します

株式  
会社 **アイナックシステム**  
福岡県久留米市東合川4丁目1-1-101



# 会社概要

---

設立年: 2011年(創業2008年)

所在地: 〒839-0809

福岡県久留米市東合川4丁目1-1-101

資本金: 1,860万円

代表者: 稲員 重典

社員数: 13人(+役員3名)

工場と農業の自動化をする会社です。

—FA事業(FACTORY AUTOMATION)

—スマート農業事業

福岡を代表する企業

Best 100 Companies Selected By Made In Local



福岡県 SDGs  
FUKUOKA







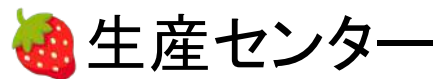
〒839-0809

福岡県久留米市東合川4丁目1-1-101

企画開発棟)

〒839-0809

福岡県久留米市東合川4丁目1-1-102



〒839-0841

福岡県久留米市御井旗崎1丁目12-19



自社運営のいちご農園



## MISSION

FAとスマート農業で  
!!!!!!なものづくりを実現する

## VISION

常に未来の5W1Hを  
語る集団であろう

## VALUE

- 一、Do  
すぐ、必ず、できるまでやる
- 一、Professional  
興味、熱意、誇りを持つ
- 一、Creative  
創造、継続、発展する

# メディア露出回数 100回以上

日本経済新聞

RKB 毎日放送

朝日新聞

日経チャンネル

下野新聞

時事ドットコム

日経ビジネス

財経新聞

NHK福岡

読売新聞

TNC テレビ西日本

日刊工業新聞

東洋経済オンライン

マイナビ農業

現代ビジネス

TBS NEWS DIG

毎日新聞

テレビ愛知 TV Aichi

西日本新聞

NewsPicks

日本農業新聞

PRESIDENT Online

事業構想

フーズチャンネル

## 事業内容①

# 工場の自動化事業 ( FA / ファクトリーオートメーション )





半導体製造装置  
制御システム



物流  
制御システム

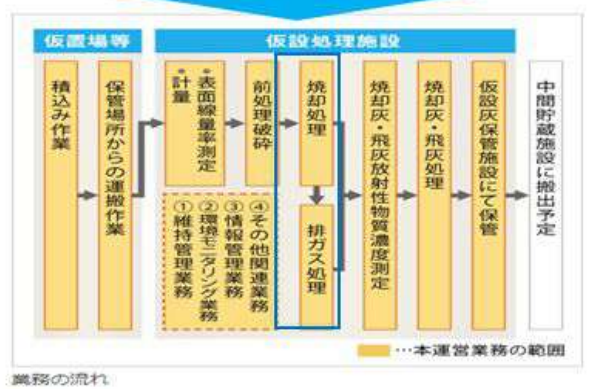
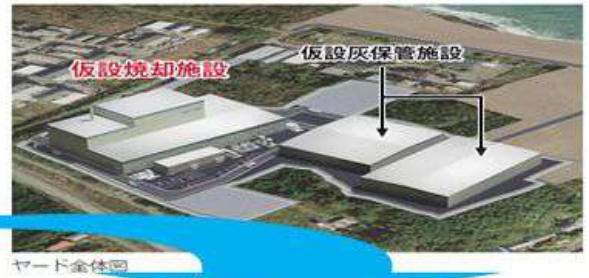
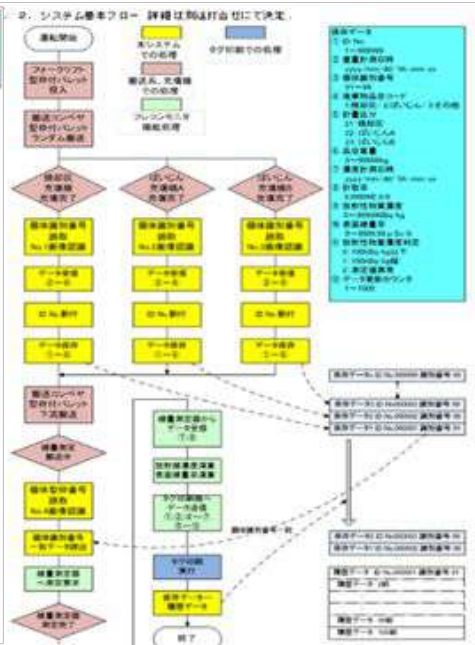
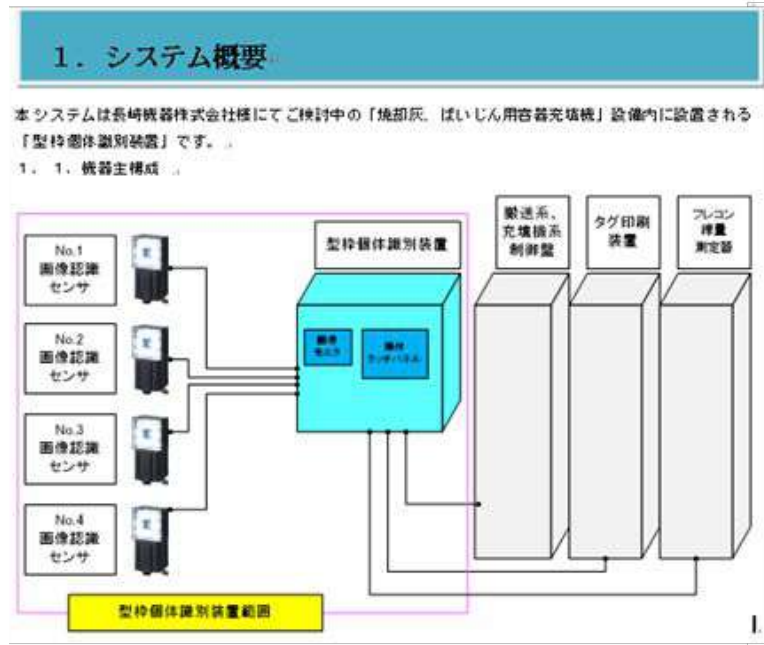


蒸留  
制御システム



# 納入事例 ～福島県大熊町 焼却処理施設～

当社の提案から放射線熱量計測システムが稼働中です。





# 使用機器一例

- ・PLC
- ・センサー
- ・測定装置
- ・サーボモーター
- ・インバータ
- ・コンベア
- ・画像処理

## Factory Automation



KEYENCE

検索種別 すべて 型式・キーワードから探す



YASKAWA

FE 富士電機

Panasonic

OMRON

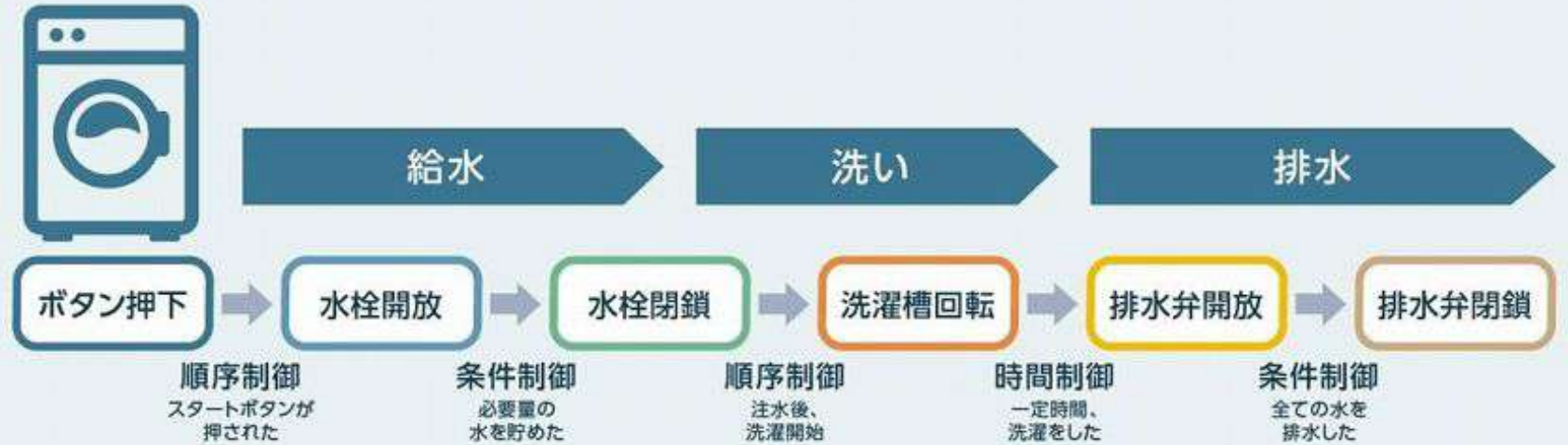
## 制御盤の設計・制作



## PLCの構築&更新



PLC(Programmable Logic Controller)とは、  
電気機械を電子的に制御する装置。  
わかりやすく洗濯機で例えると…





## 事業内容②

# 農業の自動化事業 (スマート農業)

# 家族との時間を持てる 農業の仕組みをつくりたい

代々農業を営む家で生まれ育った当社代表。

両親の背中を見て育つ中で、農業の大変さを日々痛感していました。**畑の水やりがあるから、家族全員で出かけることはできない。**たまに出かけることができても午後3時までには帰宅しなければならないという制約。

**「どうにかしたい。」**そんな思いから、最先端技術を活用した農業の自動化に取り組んできました。





ロボットで摘む

ロボつみ®

いちご自動収穫ロボット



水/液肥をやる

AguRo-W

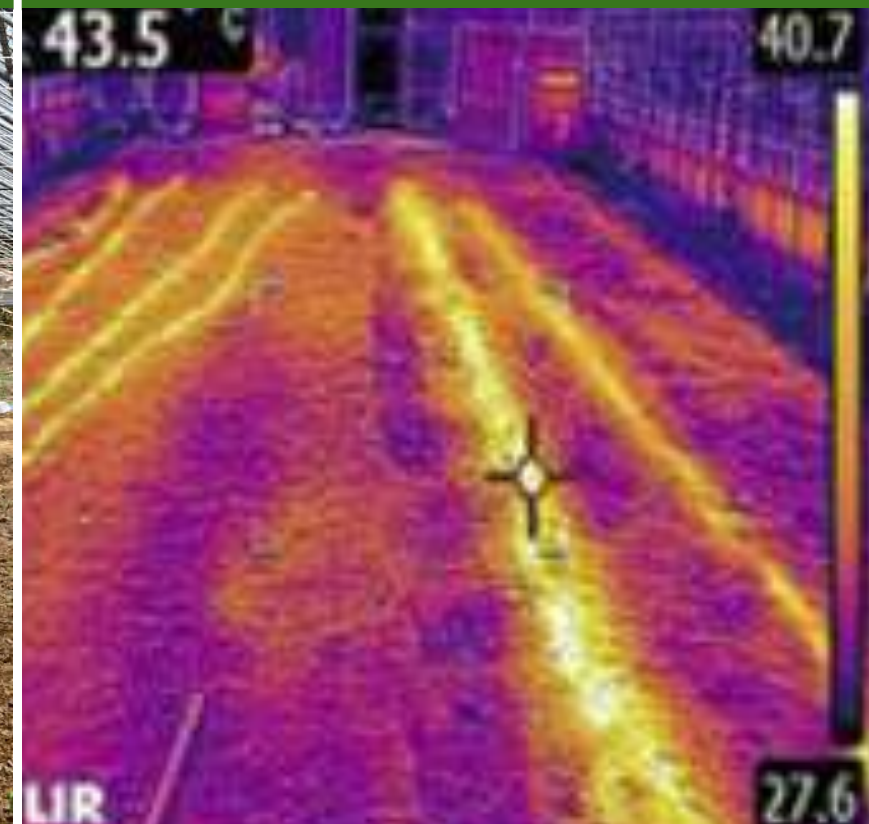
大規模農場灌水システム



土を温める

AguRo-T

局所土壤ヒーターシステム





# AIいちご自動収穫ロボット『ロボつみ ㊄』

- 1、事前設定したルートをとらロープに沿って自動走行(特許)
- 2、AIでいちごを10段階評価  
収穫に適したいちごを選定
- 3、優しさを追求した果実収穫ハンド  
(特許)で優しく摘み取り、優しく置く

## 【開発コンセプト】

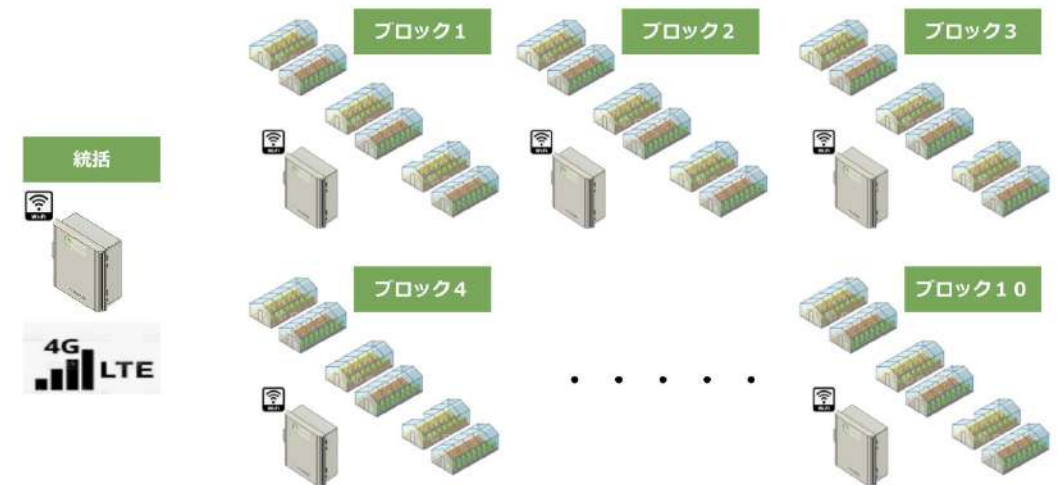
- \* 現状の施設と栽培方法に適用できる
- \* 最低限の設備投資で導入できる





# 大規模自動灌水システム『AguRo-W』

- ・スマホ/タブレット/PCでまとめて管理
- ・分かりやすい管理画面
- ・最大10ブロック60系統を一括管理
- ・土壌水分率、土壌温度等を測定/管理可能
- ・タイミングや量を調節可能





# 局所土壤ヒーターシステム

- ・ 土壤を直接温める
- ・ 重油使用量とCO2が約1/2
- ・ 収穫量約2倍
- ・ 独自の特製コントローラーで  
1,200mを30Aで電力契約可能





# 局所土壌ヒーターシステム

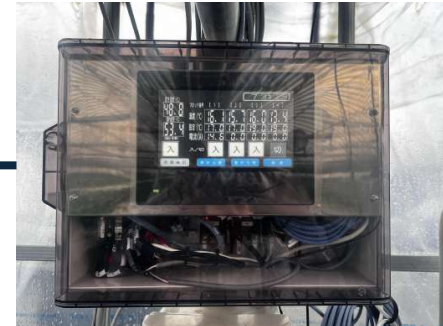
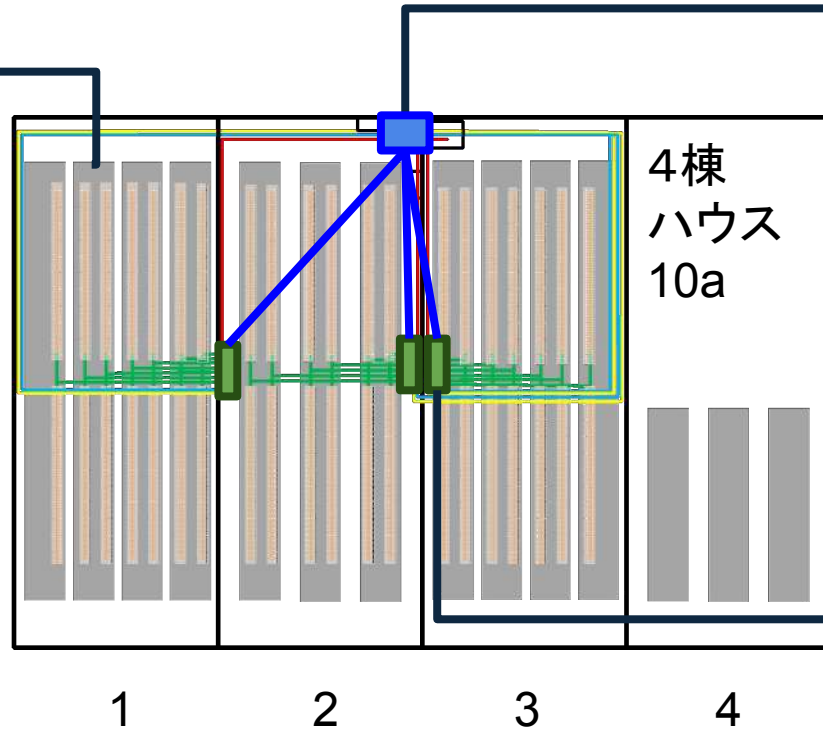


局所土壌ヒーター  
(各棚に設置)



保温チューブ

2023年10月～2024年3月



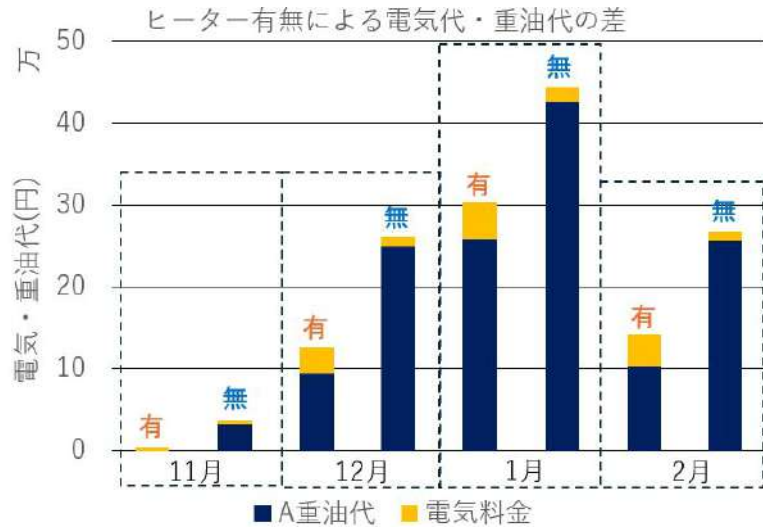
ピーク電流抑制  
コントローラー  
(統括1個/青)



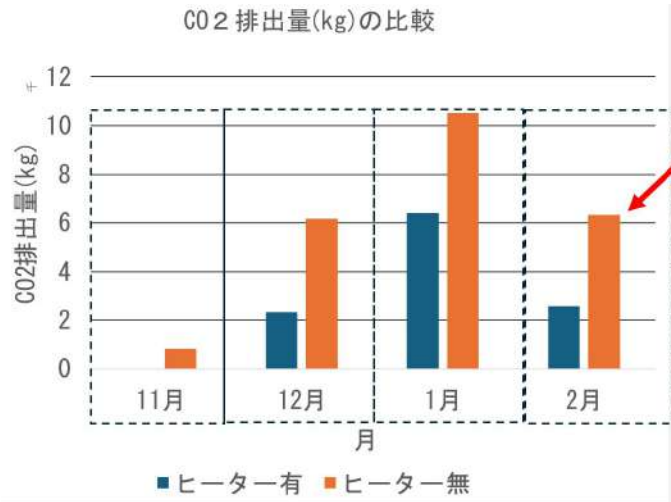
電流中継BOX  
(中継3個/緑)

加温機(室温)の温度を  
10℃から5℃に下げて設定

# 局所土壤ヒーターシステム

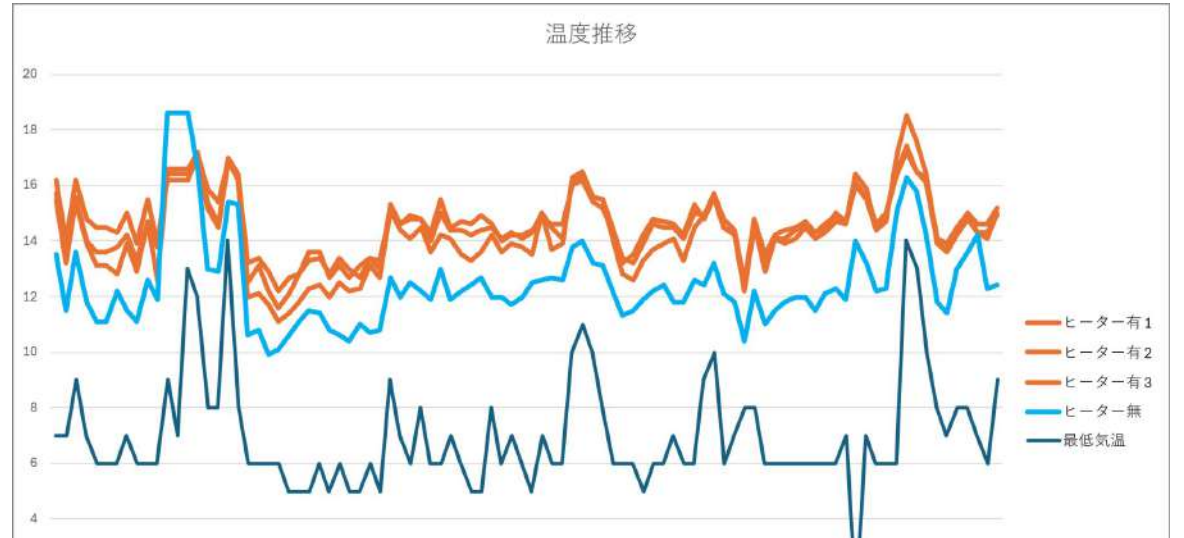


約43万円  
の節約



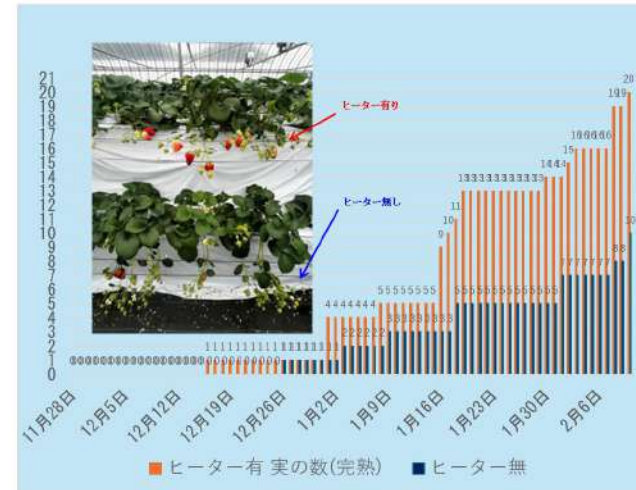
CO2排出量の合(11/28~2/29)  
ヒーター有：約1.131t  
ヒーター無：約2.379t

CO2の排出量  
52.5%の削減



生育  
状況

(完熟した)実の総数の差



(11/28~2/29記録)  
食べられたイチゴ(完熟)の  
個数をカウント

2倍の個数の差  
1株あたり11個→27個



# 局所土壤ヒーターシステム

ヒーター有り



ヒーター無し

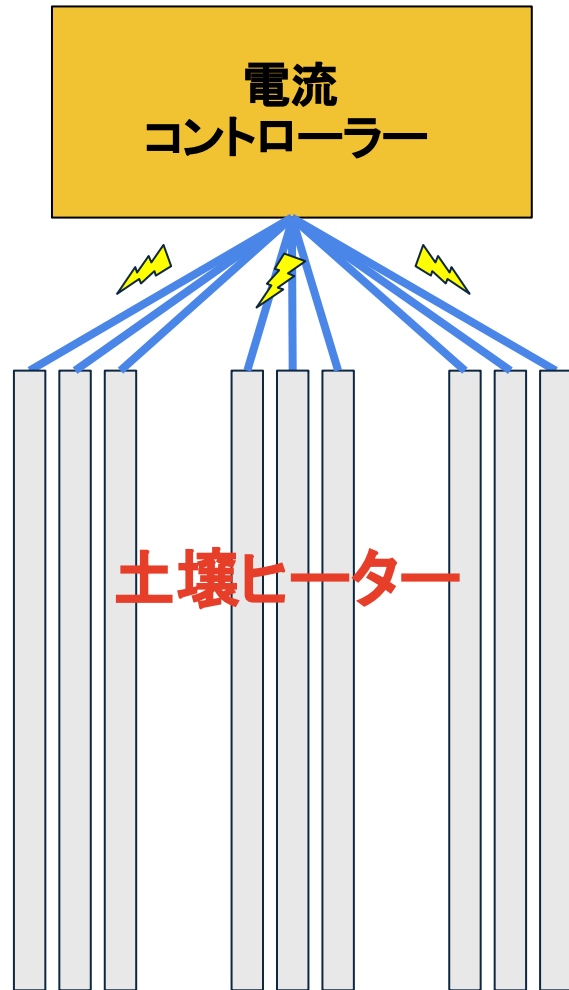


局所土壤ヒーターのお陰で、例年は生育が不安な2月3月でも追加予約のお客様を迎えることができました。ありがとうございます。



重油は12月に1回補充しただけです。「美味しい」と好評で、連日売り切れです。

# 局所土壤ヒーターシステム

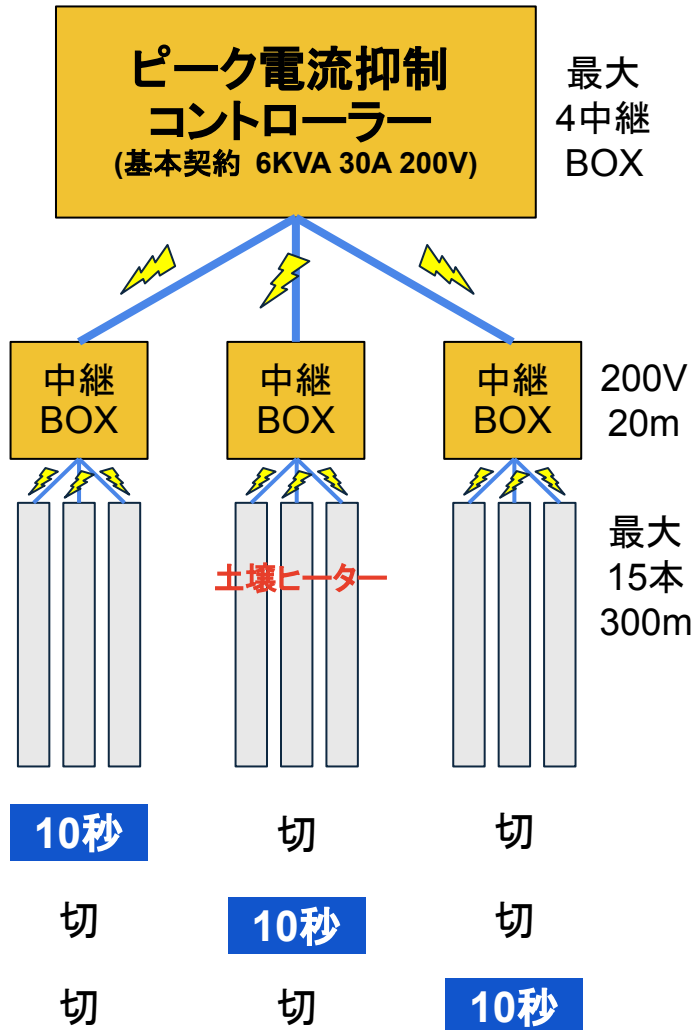


## 課題

- ・全ヒーターに同時に電流を流す場合  
高額の電力契約
- ・電気を使用しない月も高額支払
- ・1個のコントローラーから全ての電線をひく  
ため電線が長くなり、資材費/工事費が高額



# 局所土壤ヒーターシステム



## 解決(特許出願済)

- ・電流の中継BOXを設置
- ・土壤温度を維持できる間隔で電流が順番に流れるようにコントローラーで制御
- ・全ヒーターに同時に電流を流さないことで電気契約を安価に抑えられる
- ・契約Aを超えないようにコントローラーで制御

**農業の現場の声からモノづくり**

**マーケットイン思考で**

**売れるものを素早く開発・改善**



## 局所土壤ヒーターシステム 省エネ大賞1次審査通過！

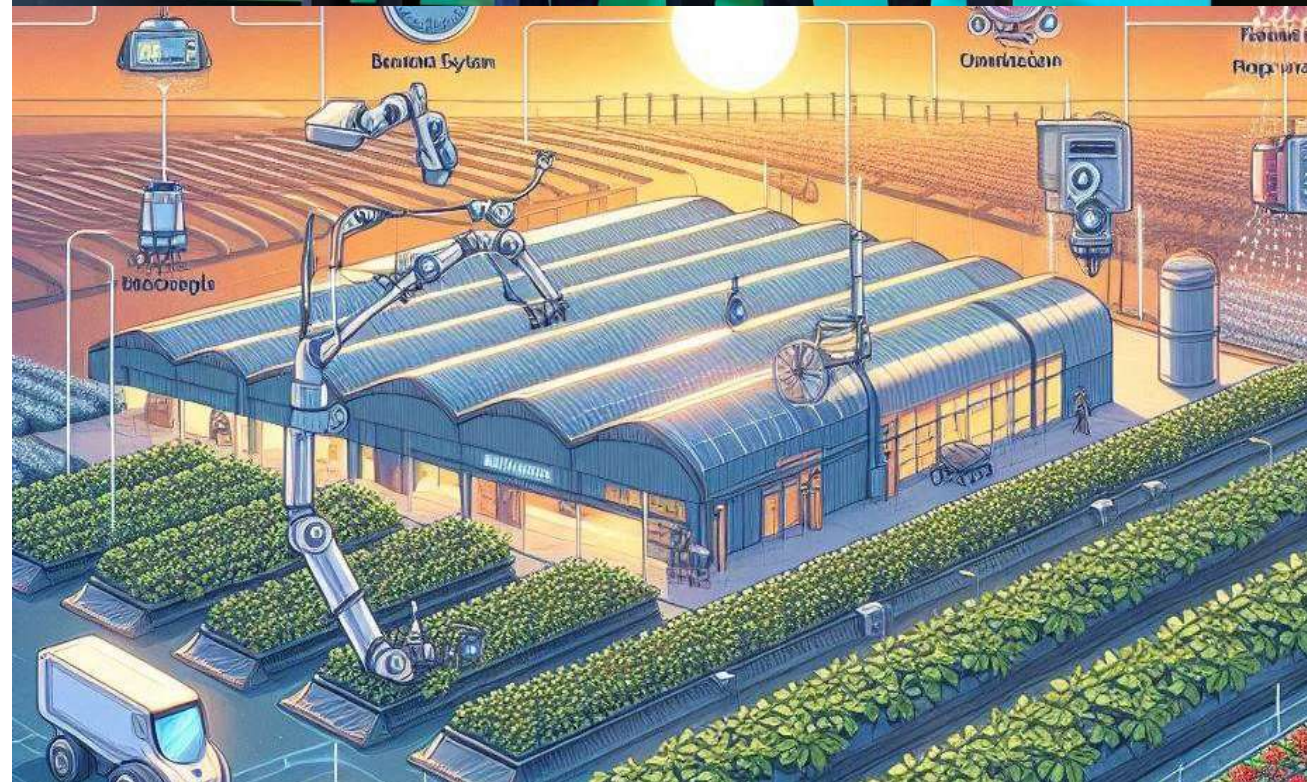
トヨタやアマゾン、パナソニックに  
名前を連ねて2次発表審査に参加  
12月に結果が出ます



## TOPICS

Fukuoka Cityスマート農業  
マッチングプロジェクトに採択

# 都市型農業の 半自動化 の実現可能性





# 都市型農業の半自動化の実現可能性

## 一般的な苺生産方式の課題

### 課題①: 長い栽培棚(一般的に40m超)

- 一度に多くのイチゴを育てることが可能
- ⇒ 一列が長いので管理が難しい

### 課題②: ハウス全体の同時環境制御

- 温度や湿度などハウス内の環境を一度に制御
- ⇒ 面積が広いので、調整の難易度が高い



## 新たな苺生産方式の実証

### 解決①: 小分け棚ユニット構造栽培の実現

- 【実現】スペースに合わせた栽培方法
- 【拡張】都市型栽培の可能性

### 解決②: 異なる条件下の同時栽培実現

- 【安定】作業の定量化
- 【リスク回避】栽培ノウハウの蓄積を8倍加速

### 解決③: 実装技術の統合で半自動化実現

- 【挑戦】栽培管理の手間を半分に!

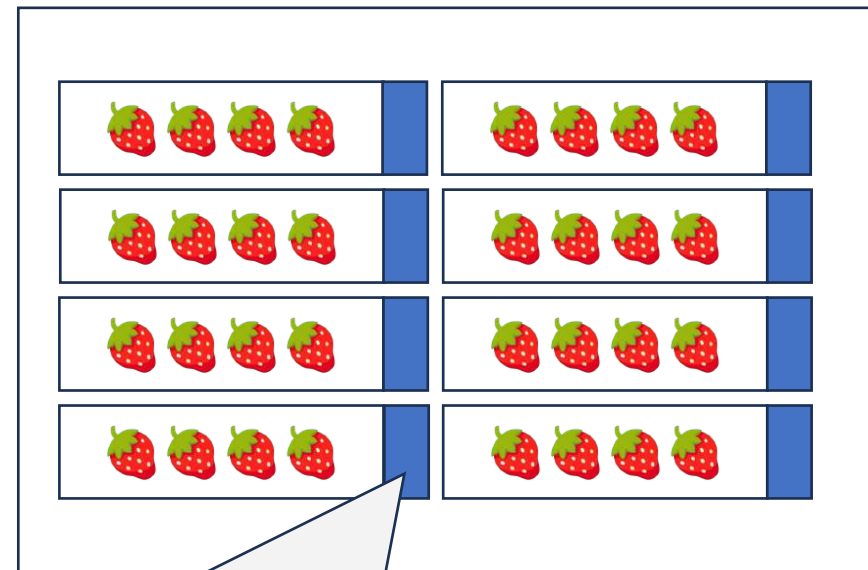
# 都市型農業の半自動化の実現可能性

## 新たな苺生産方式の実証

After

Before

40メートル以上



- コントローラー
- ①灌水(自動水やり/液肥混入)
  - ②土壌ヒーター
  - ③LED照明による補光
- ※室温加温機不使用予定

生産ピークに合わせて体力勝負

定量生産



# 都市型農業の半自動化の実現可能性

## 新たな苺生産方式の実証

### 栽培棚 条件1

- ・土壤温度 昼20℃ 夜18℃
- ・土壤水分 50%以下水やり
- ・肥料頻度 2日1回 8時
- ・LED照明 6時～18時点灯

### 栽培棚 条件2

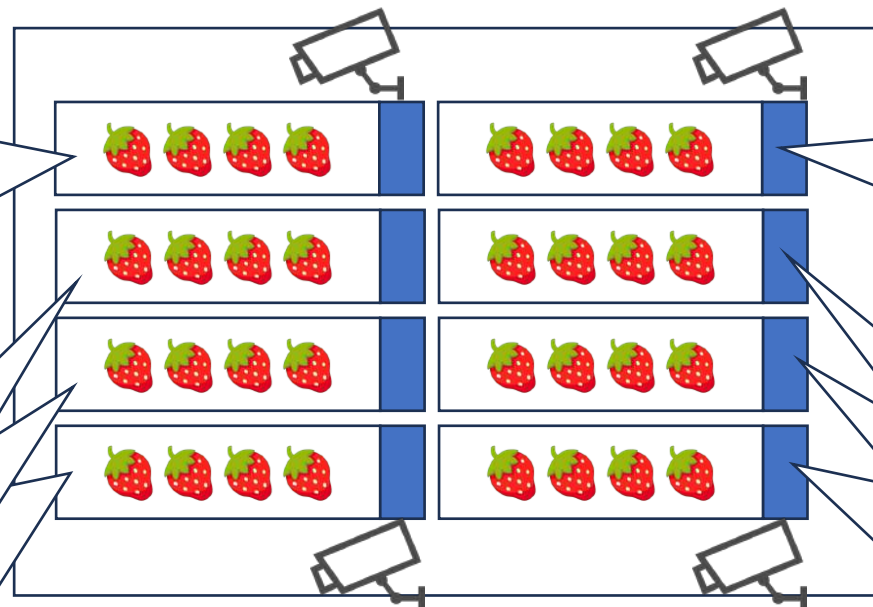
- ・土壤温度 昼20℃ 夜18℃
- ・**土壤水分 70%以下水やり**
- ・肥料頻度 2日1回 8時
- ・LED照明 6時～18時点灯

### 栽培棚 条件5

- ・土壤温度 昼20℃ 夜18℃
- ・土壤水分 50%以下水やり
- ・肥料頻度 2日1回 8時
- ・**LED照明 無し**

### 栽培棚 条件6

- ・土壤温度 昼20℃ 夜18℃
- ・土壤水分 50%以下水やり
- ・**肥料頻度 3日1回 8時**
- ・LED照明 6時～18時点灯



# 描く未来

---

## 1、他作業の自動化

- ・摘果、摘葉、玉出し
- ・農薬散布ロボット、UV照射ロボット
- ・天候予測データと連動した  
栽培環境の予測制御システム

## 2、他作物への展開

## 3、スピード収穫対応のロボかり®





**補足資料**  
**ロボつみ®**

# ロボつみ®の現状

できる



優しく摘むハンド  
(特許取得)



事前設定した収穫  
ルートを自動走行  
(特許取得)



AIで収穫時期の判定  
収穫ハンドと連携  
(色と大きさ)

これから



収穫カゴ  
自動交換



他作物への  
展開

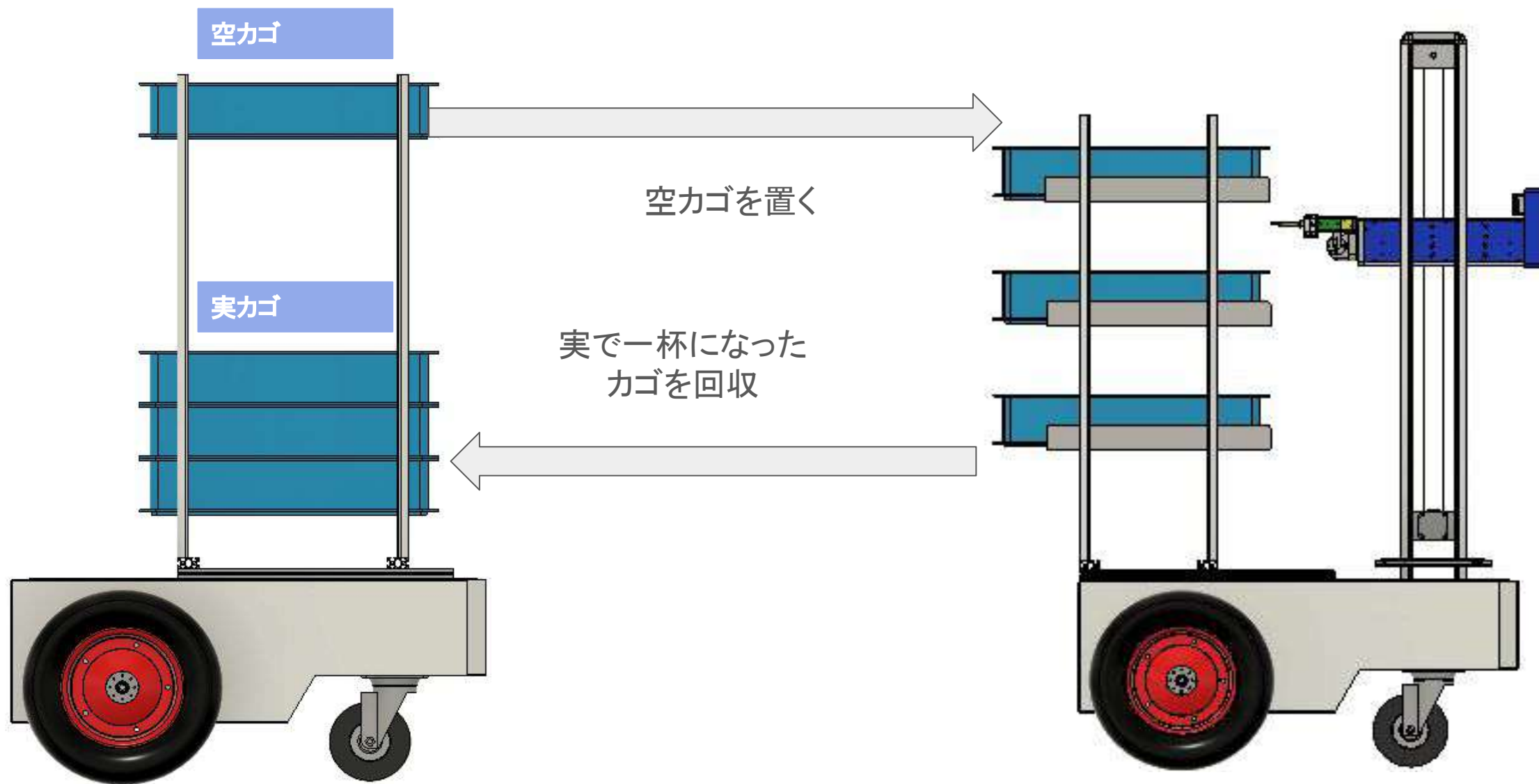


収穫速度改善



# ロボつみ®の近未来

# 1、収穫カゴ交換システムの開発

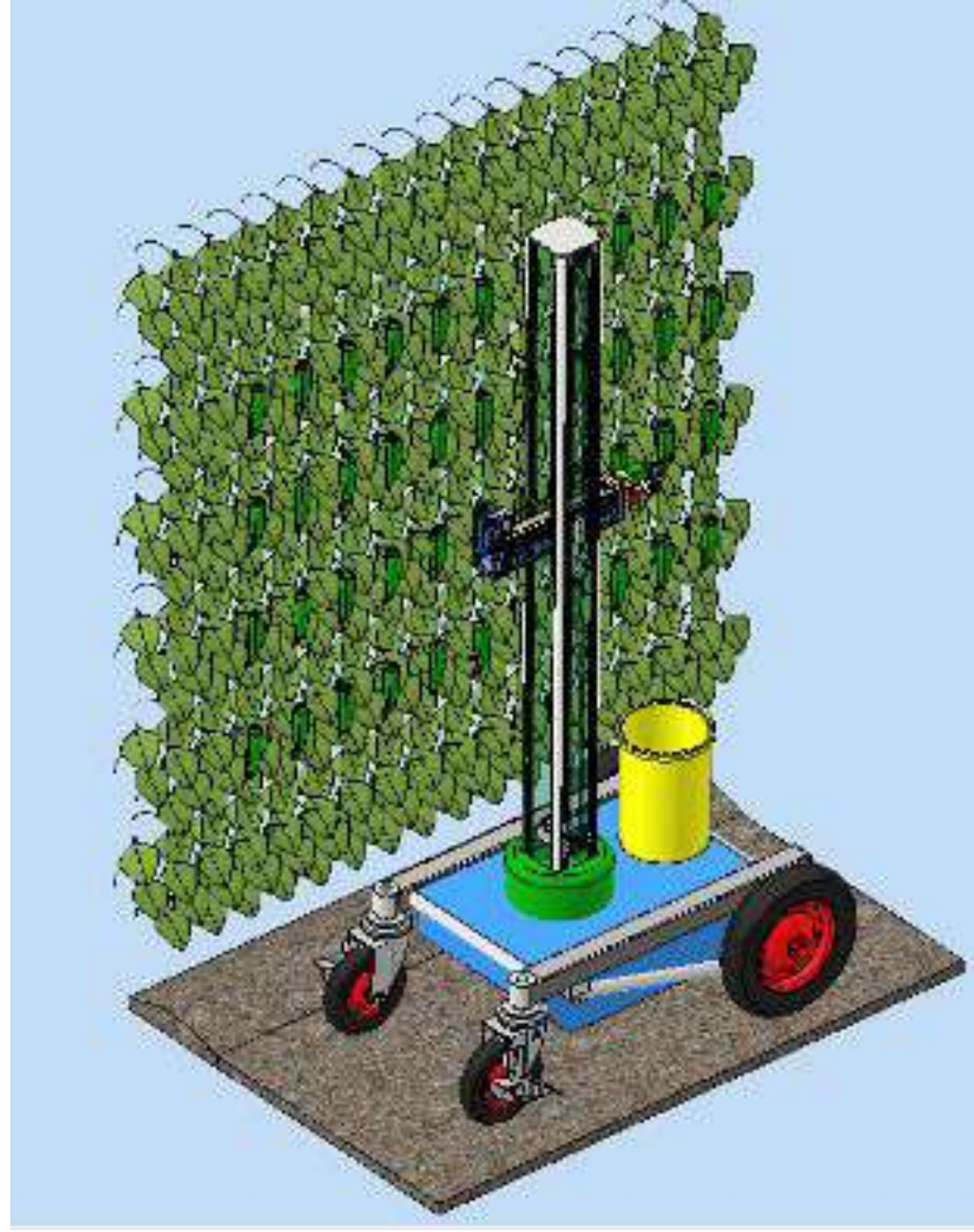


## 2、他作物への展開

---

京都府農林水産技術センター様  
京もの新ブランド価値創出事業  
に採択

特産品「万願寺とうがらし」  
収穫ハンドを開発中です！





### 3、ロボかり®

---

**アームを複数搭載した  
回収速度が速いバージョン  
を開発予定**



## 4、収穫以外の作業を自動化

---

- ・摘果、摘葉
- ・玉出し
- ・農薬散布 など



# 補足資料

## スマート農業とは

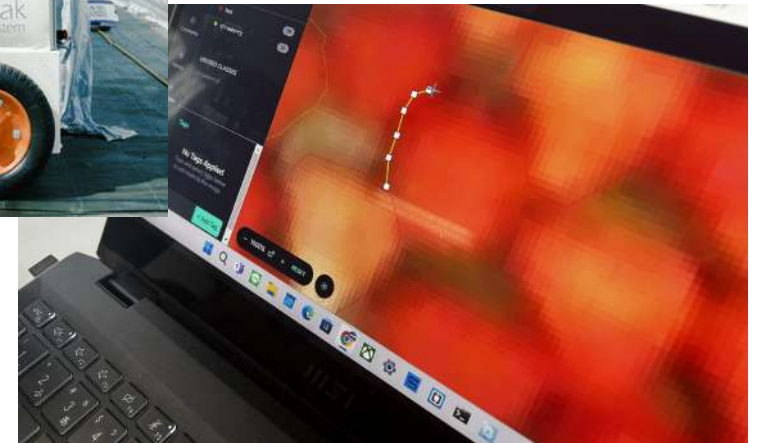


# スマート農業とは


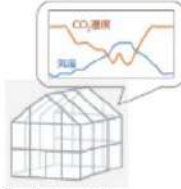

農業 × 先端技術(ロボット /AI/IoT etc.) =スマート農業

<Point>

- 1、作業の自動化
- 2、情報共有の簡易化
- 3、データの活用



# スマート農業関連技術

自動運転	作業軽減	センシング/モニタリング	環境制御	経営データ管理	生産データ管理
<p><b>ロボットトラクタ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 有人－無人協調システムにより、作業時間の短縮や1人で複数の作業が可能 (例：無人機で耕耘・整地、有人機で施肥・播種)</li> <li>● 1人当たりの作業可能面積が拡大し、大規模化に貢献</li> </ul>	<p><b>収量センサ付きコンバイン</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 収穫と同時に収量・水分量等を測定し、ほ場ごとの収量・食味等のばらつきを把握</li> <li>● 翌年の施肥設計等に役立てることが可能</li> </ul>	<p><b>ハウス等の環境制御システム</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● データに基づきハウス内環境を最適に保ち、高品質化や収量の増加・安定化が可能</li> </ul>	<p><b>経営・生産管理システム</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ほ場や品目ごとの作業実績を見える化</li> <li>● 記録した情報をもとに、生産コストの見える化や栽培計画・方法の改善、収量予測等に活用可能</li> <li>● 機能を絞った安価な製品から、経営最適化に向けた分析機能等が充実した製品まで幅広く存在</li> </ul>	<p><b>家畜の生体管理システム</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 牛の分娩兆候や反芻状況、生乳量など情報を一元管理</li> </ul>	
<p><b>自動操舵システム</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 自動で正確に作業できるため、大区画の長い直線操作などでも作業が楽になる。非熟練者でも熟練者と同等以上の精度、速度で作業が可能</li> <li>● 作業の重複幅が減少し、単位時間あたりの作業面積が約10～25%増加</li> </ul>	<p><b>水管理システム</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ほ場の水位・水温等を各種センサーで自動測定し、スマートフォン等においていつでもどこでも確認が可能</li> </ul>	<p><b>リモコン草刈り機</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 急傾斜地等での除草作業で使用可能な、リモコンにより遠隔操作する草刈機</li> </ul>	<p><b>ドローン/人工衛星</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● センシングによりほ場間のばらつきを把握し、適肥やばらつき解消により収量が増加</li> </ul>	<p><b>経営・生産管理システム</b></p> <p>(技術イメージ) 航空画像マップで圃場見える化</p>	
<p>(技術イメージ) 人は斜面に立つことなく操作</p> 			<p>(技術イメージ) 設定や実測に基づき自動制御</p> 	<p>(技術イメージ) 航空画像マップで圃場見える化</p> 	
<p><b>農業データ連携基盤（データ連携プラットフォーム）</b></p>					



# スマート農業関連技術

自動運転	作業軽減	センシング/モニタリング	環境制御	経営データ管理	生産データ管理				
<div data-bbox="135 384 764 515" data-label="Section-Header"> <h2>ロボつみ®</h2> </div> <div data-bbox="163 528 705 586" data-label="Section-Header"> <h3>いちご自動収穫ロボット</h3> </div> <div data-bbox="201 616 489 658" data-label="Section-Header"> <h4>自動操舵システム</h4> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 自動で正確に作業できるため、大区画の長い直線操作などでも作業が楽になる。非熟練者でも熟練者と同等以上の精度、速度で作業が可能</li> <li>● 作業の重複幅が減少し、単位時間あたりの作業面積が約10～25%増加</li> </ul> <div data-bbox="157 943 359 1076" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="99 1085 397 1138" data-label="Caption"> <p>(技術イメージ) 人は斜面に立つことなく操作</p> </div>		<div data-bbox="907 378 1156 465" data-label="Section-Header"> <h4>収量センサ付きコンバイン</h4> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 収穫と同時に収量・水分量等を測定し、ほ場ごとの収量・食味等のばらつきを把握</li> <li>● 翌年の施肥設計等に役立てることが可能</li> </ul>	<div data-bbox="1274 475 1564 565" data-label="Section-Header"> <h4>ハウス等の環境制御システム</h4> </div> <div data-bbox="1256 632 1574 801" data-label="Section-Header"> <h3>AguRo-W 大規模農場 灌水システム</h3> </div>	<div data-bbox="1824 478 2219 521" data-label="Section-Header"> <h4>経営・生産管理システム</h4> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ほ場や品目ごとの作業実績を見える化</li> <li>● 記録した情報をもとに、生産コストの見える化や栽培計画・方法の改善、収量予測等に活用可能</li> <li>● 機能を絞った安価な製品から、経営最適化に向けた分析機能等が充実した製品まで幅広く存在</li> </ul> <div data-bbox="1646 802 1964 951" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1646 965 1979 1019" data-label="Caption"> <p>(技術イメージ) 航空画像マップで圃場見える化</p> </div>	<div data-bbox="800 729 1052 772" data-label="Section-Header"> <h4>水管理システム</h4> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ほ場の水位・水温等を各種センサーで自動測定し、スマートフォン等においていつでもどこでも確認が可能</li> </ul>	<div data-bbox="509 929 779 971" data-label="Section-Header"> <h4>リモコン草刈り機</h4> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 急傾斜地等での除草作業で使用可能な、リモコンにより遠隔操作する草刈機</li> </ul>	<div data-bbox="884 929 1195 971" data-label="Section-Header"> <h4>ドローン/人工衛星</h4> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>● センシングによりほ場間のばらつきを把握し、適肥やばらつき解消により収量が増加</li> </ul>	<div data-bbox="1274 892 1564 1098" data-label="Section-Header"> <h3>AguRo-T 局所土壌 ヒーター システム</h3> </div>	<div data-bbox="2053 803 2341 892" data-label="Section-Header"> <h4>家畜の生体管理システム</h4> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 牛の分娩兆候や反芻状況、生乳量など情報を一元管理</li> </ul>
<div data-bbox="800 1182 1607 1225" data-label="Section-Header"> <h3>農業データ連携基盤（データ連携プラットフォーム）</h3> </div>									



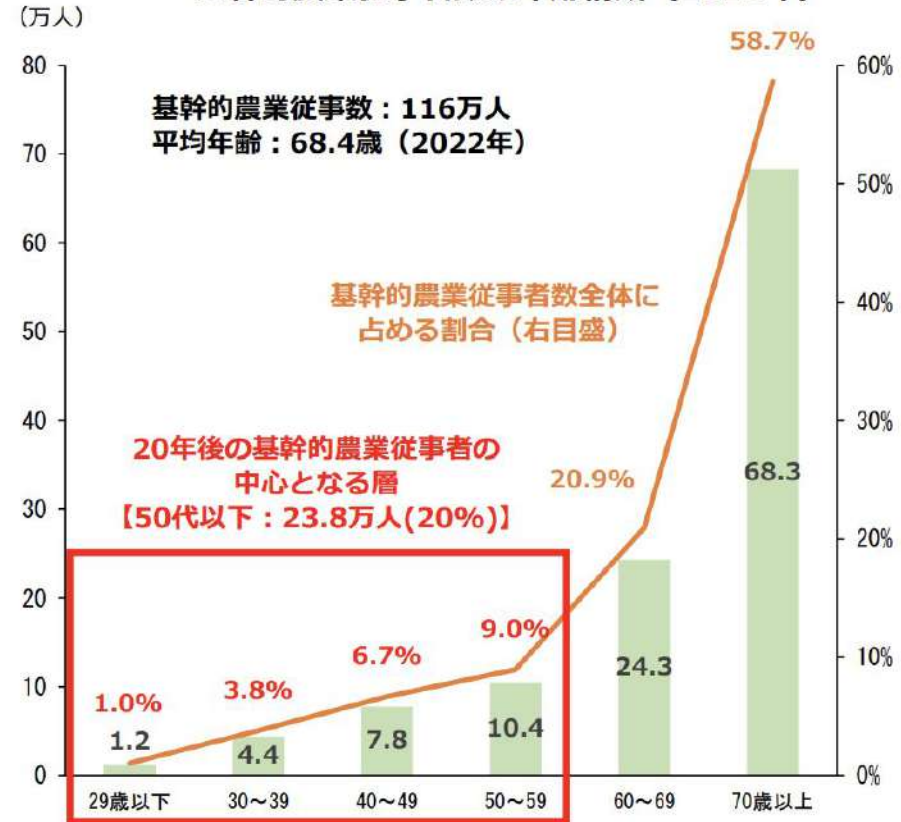
# スマート農業技術活用促進法(実現 /基本施策)

- ① 担い手の育成・確保を引き続き図りつつ、農地の確保に向けて、担い手とともに地域の農業生産活動を行う、担い手以外の多様な農業者も位置付け(第26条)
- ② 家族経営に加えて、農業法人の経営基盤の強化に向けた、経営者の経営管理能力向上、労働環境の整備、自己資本の充実(第27条)
- ③ 農地集積に加えて、農地の集約化・農地の適切かつ効率的な利用(第28条)
- ④ 防災・減災、スマート農業、水田の畑地化も視野に入れた農業生産基盤の整備、老朽化への対応に向けた保全(第29条)
- ⑤ **スマート農業技術等を活用した生産・加工・流通の方式の導入促進や新品種の開発などによる「生産性の向上」(第 30条)**
- ⑥ 6次産業化、高品質の品種の導入、知的財産の保護・活用などによる「付加価値の向上」(第31条)
- ⑦ 環境負荷低減に資する生産方式の導入などによる「環境負荷低減」を位置付け(第32条)
- ⑧ 人口減少下において経営体を支える「サービス事業体」の活動の促進(第37条)
- ⑨ **国・独立行政法人・都道府県等、大学、民間による産学官の連携強化、民間による研究開発等(第 38条)**
- ⑩ 家畜伝染病・病害虫の発生予防・まん延防止の対応(第41条)
- ⑪ 生産資材の安定確保に向けた良質な国内資源の有効活用、輸入の確保や、生産資材の価格高騰に対する農業経営への影響緩和の対応(第42条)

# スマート農業は急務

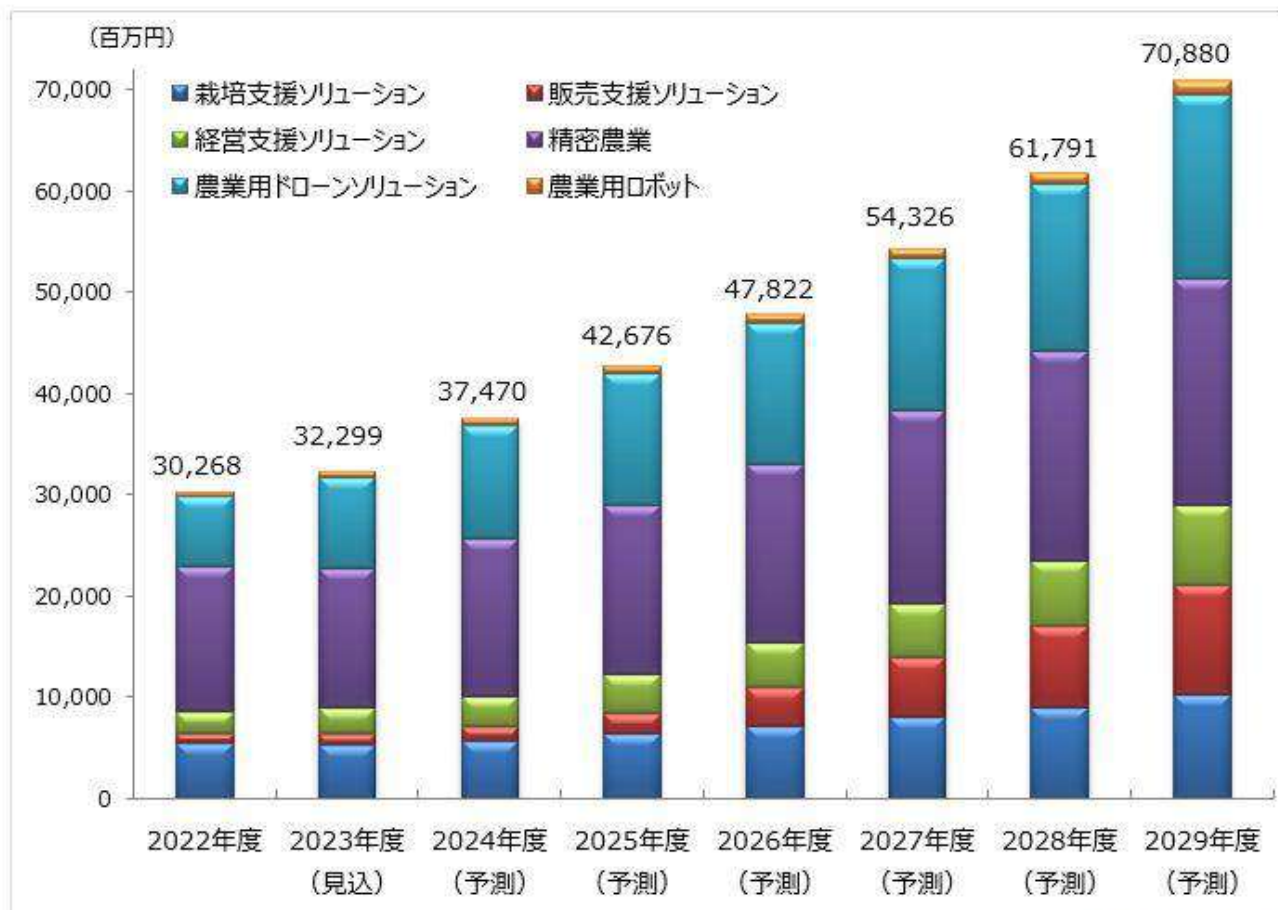
- 今後20年間で、**基幹的農業従事者は現在の約1/4（116万人→30万人）にまで減少**すること等が見込まれ、**従来の生産方式**を前提とした農業生産では、**農業の持続的な発展や食料の安定供給を確保できない**。
- 農業者の減少下において生産水準が維持できる生産性の高い食料供給体制を確立するためには、農作業の効率化等に資する**スマート農業技術の活用**と併せて**生産方式の転換**を進めるとともに、**スマート農業技術等の開発・普及**を図ること、**スマート農業技術の活用を促進する必要**。

基幹的農業従事者数の年齢構成（2023年）



資料：農林水産省「農業構造動態調査」（2022年、2023年は概数値）  
注：基幹的農業従事者とは、15歳以上の世帯員のうち、ふだん仕事として主に自営農業に従事している者（雇用者は含まない）。

# 市場規模



矢野経済研究所調べ

注1. 事業者売上高ベース

注2. 市場規模には農業向けPOSシステム、農機・ドローンなどのハードウェア本体は含まれていない。

注3. 2023年度は見込値、2024年度以降は予測値

**2023年322億円**  
**2029年709億円**

**今後5年で2倍以上**

**世界市場は2030年に**  
**3.4兆円市場に**



ご清聴  
ありがとうございました。



株式会社 アイナックシステム

Instagramで  
最新情報発信中



ホームページ  
リニューアルしました

