

# 「ネクサスファームおおくま」が目指す地域の将来

～IoTの活用による生産システムのマニュアル化～

1. 会社概要・事業内容等
2. 複合環境制御システムについて
3. エネルギー監視サービスについて
4. システムの連携による効率化と生産性向上
5. 電化システムについて
6. お客さま・地域との関係強化を見据えて
7. 今後の展望

会社名	株式会社ネクサスファームおおくま (Nexus Farm Okuma Inc.)
代表者	島 和広 (しま かずひろ)
所在地	〒979-1306 福島県双葉郡大熊町大字大川原字西平2127番地
設立	2018年7月17日
電話/FAX	0240-23-7671 / 0240-23-7595
E-MAIL	<a href="mailto:info@nexus-f.co.jp">info@nexus-f.co.jp</a>
URL	<a href="https://nexus-f.co.jp">https://nexus-f.co.jp</a>
事業内容	養液栽培によるイチゴの生産、加工、販売
資本金	2億8000万円
主要株主	大熊町
主要取引先	杜のいちご株式会社 株式会社しらかわ五葉倶楽部
取引銀行	あぶくま信用金庫大熊支店 東邦銀行大熊支店

## 安心・安全で美味しいイチゴを、ここ福島から全国へ。

平成23年3月11日に発生した東日本大震災及び原子力災害により、福島県は県民の生活、経済に深刻な影響を受ける事となりました。とりわけ沿岸部の浜通り地域では、震災12年を経てなお、農作物に対する風評被害は拭い去れません。

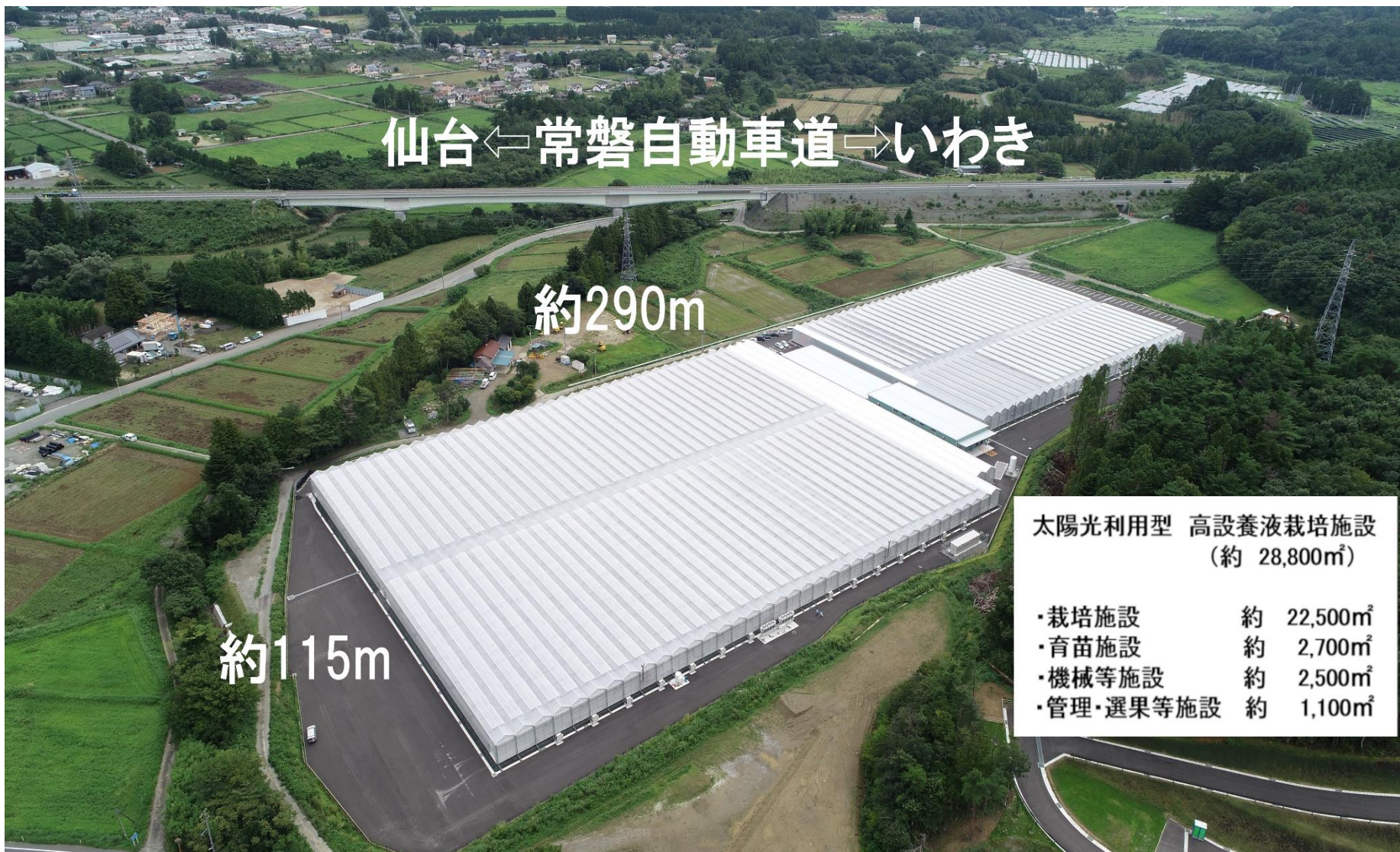
ネクサスファームおおくまは、県内農作物の風評被害を払拭したいという思いで設立した会社です。経営的な視点で農業を見直す事で、誰でも働ける安定的で継続可能な農業経営を実現し、農業の更なる発展に貢献する。そして何より安全で美味しいイチゴを全国の皆様にお届けしていきたいと考えております。

今日まで、たくさんの諸先輩の成功と失敗、最先端の施設園芸技術を学び、新しい農業モデルの準備を進めてまいりました。しかし、農業人口が減少する中、次世代の農業経営者を育成していく事は容易ではなく、日本全体の共通課題と改めて痛感しております。

ネクサスファームおおくまは、お客様、取引業者様、働いてくださる従業員との出会いと絆（Nexus）を大切にし、農業人を育てていく事をお約束いたします。そして、日本の新しい農業モデルの確立に貢献できるよう精進してまいりますので、今後ともご支援を賜りますようお願い申し上げます。

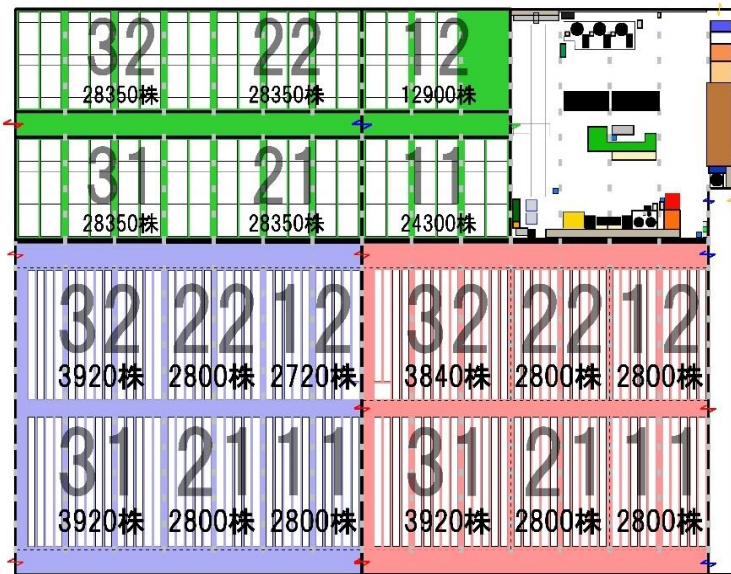
株式会社 ネクサスファームおおくま  
代表取締役 島 和 広

- イチゴに特化し、四季成り性品種（夏秋イチゴ）と一季成り性品種（冬春イチゴ）を組み合わせた**周年栽培・周年出荷**を行います。
- IPM（総合病害虫防除）を取り入れ、農薬を低減した栽培を行うとともに、**GAPにもとづく生産工程管理**と、自社による**放射性物質検査**を実施し、安全データの積み重ねによる**安心・安全なイチゴの供給**を行います。
- 誰でも働ける農業を目指し、被災者、高齢者及び障がいをもった方を積極的に採用することで農福連携を図りながら、**作業者の負荷を減らす作業改善**と、**労働生産性を向上**させるためのオペレーションを追及します。
- 環境データ、生育データ、作業データを蓄積・分析し、経営に最適な生産体制を構築することで、**継続可能な農業モデルの確立**と、**次世代農業経営者の育成**を行います。



# 1. ハウス内レイアウト

**B-3** 9ベンチ×19 153900株

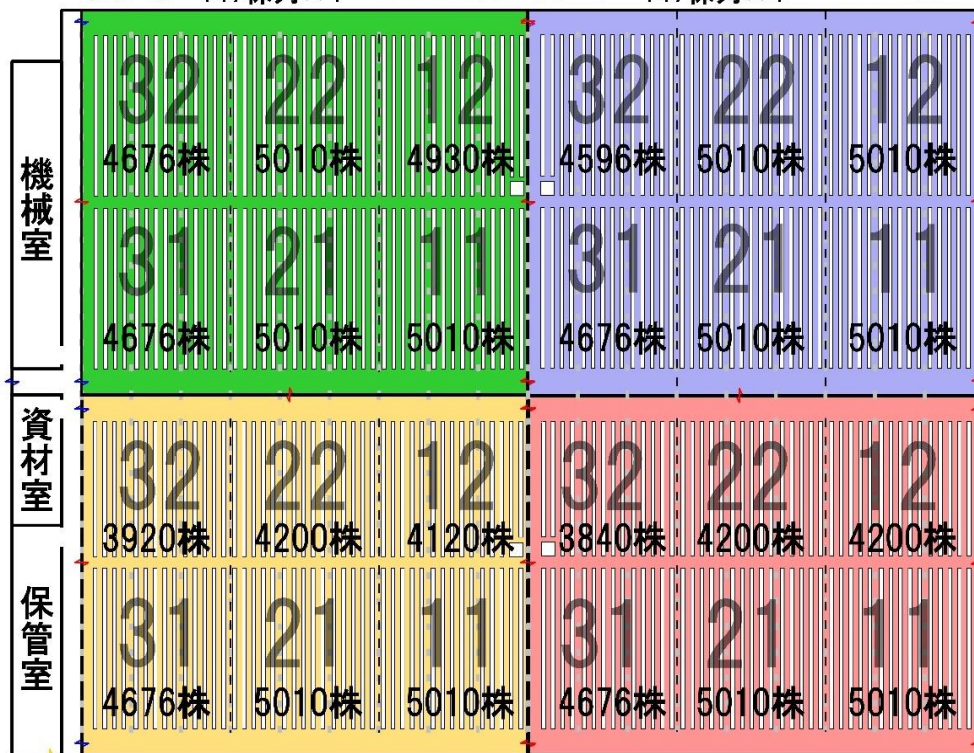


**B-1** 140株列×132  
120株列×4 18960株

**B-2** 140株列×132  
120株列×4 18960株

**A-3** 167株列×172  
147株列×4 29312株

**A-1** 167株列×172  
147株列×4 29312株



**A-4** 167株列×88  
140株列×84  
120株列×4 26936株

**A-2** 167株列×88  
140株列×84  
120株列×4 26936株

# 1. 栽培から出荷までの流れ



↑①苗を高濃度のCO2にて燻蒸します。



↑②苗を個別ポットに定植し、ムービングベンチで底面灌水による育苗を行います。

↓③ハウスの中には腰高の栽培ベンチが並んでいます。生育状況の確認や手入れ作業を行いながら、1年を通していちごを栽培します。



↑④ハウス内は、いちごにとって最適な環境になるよう、コンピュータが自動的に環境を制御、水も自動で与えてくれます。



↑⑦販売先に合わせて荷作りを行い、冷蔵車に積み込んで出荷します。



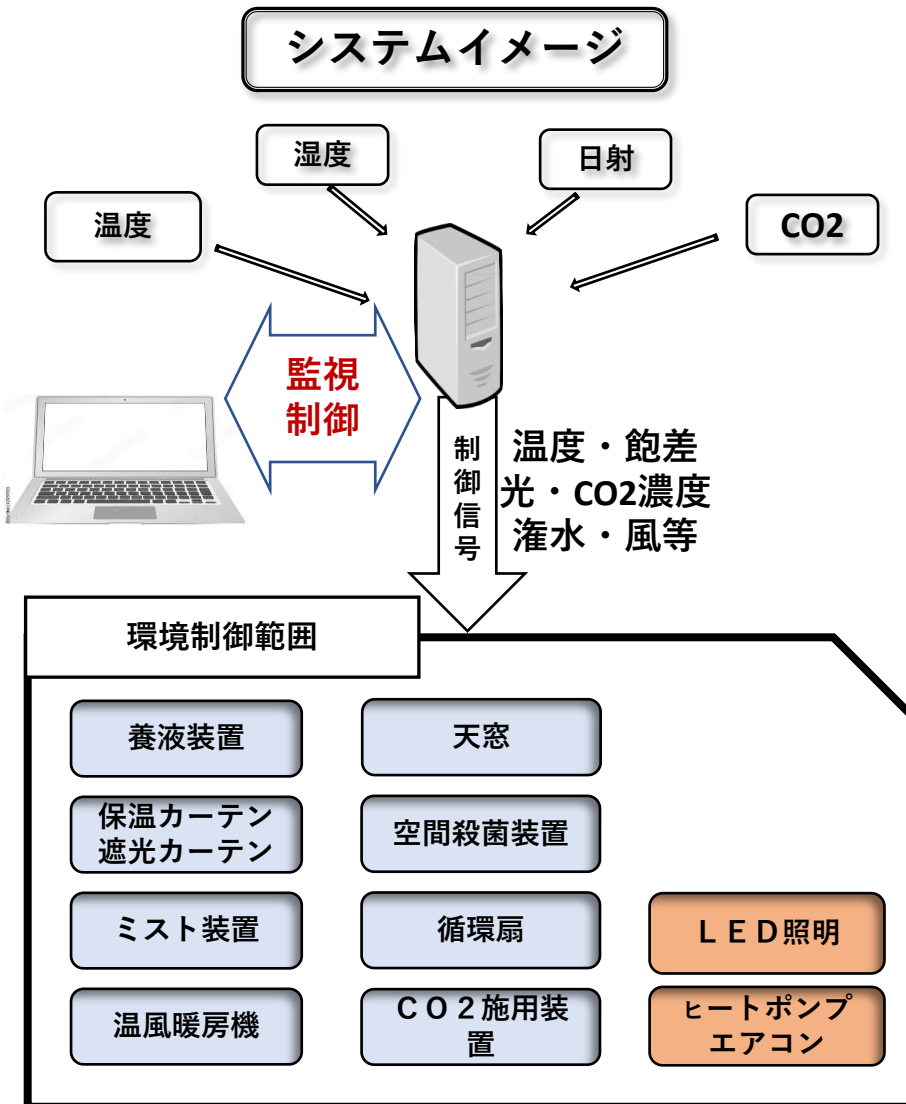
↑⑥温度管理された選果室で放射性物質の全量検査を行い、パック詰めをして、製品庫へ保管します。

↑⑤いちごが育ったら、摘み取って予冷庫で冷やします。



# 1. 栽培品種と収穫時期

品種	年月	2023年						2024年				
		6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
夏秋いちご (四季成り性品種)		すずあかね (業務用)										
冬春いちご (一季成り性品種)							ほしうらら (小売用・摘み取り体験用)					
							紅ほっぺ (業務用・小売用・摘み取り体験用)					
								やよいひめ (業務用・小売用・摘み取り体験用)				



### 導入の経緯

カスタマイズが難しい市販の環境制御システムに疑問



国内メーカーの協力を得て環境制御システムの見える化とカスタマイズの実施

#### 【当社】



2年間で60の制御パターンをプログラム化



日々のプログラム修正を通じて人材育成

#### 【メーカー】



メーカーが製品をバージョンアップ



バージョンアップした製品を販売



### かん水制御

苗の根本に沿わせたチューブから水と肥料の混ざった養液が点滴されます。太陽の日射量を計算して、いちごに最適な量の養液を自動的に与えてくれます。



### ミスト

ハウス内温度が高いときには、浄水をミスト（霧）散布します。こうすることで、気化熱によってハウス内の温度を下げます。また、次亜塩素酸水を菌や病気の予防のために、ミスト（霧）散布して空間殺菌をしています。



### LEDライト

くもりの日や冬季など日光が不足しているときに、LEDライトを植物に当てます。こうすることで、人工的に光合成を起こしたり、植物に季節を錯覚させる（日長延長）ことで花を咲かせたりします



### CO2（二酸化炭素）

いちごは水と二酸化炭素と太陽光によって、光合成することで栄養を作り出します。ハウス内では外気と空気の入れ替わりが起こりにくいため、いちごが光合成に使った量だけ二酸化炭素濃度が低くなります。そのため、炭酸ガスを株元に散布し、二酸化炭素濃度を維持することで、いちごの成長を良くします。



### ヒートポンプエアコン

夏場などは夜間でもハウス内温度が高いままになります。いちごの生育には温度変化が重要で、日中との温度差を一定にするためにヒートポンプエアコンで夜間の温度を管理します。

なお、農業用ヒートポンプエアコンの室内機は室外機と同等の耐久性を有している。



### 天窓

ハウス内環境の調節のために、天窓の開閉を自動で行います。また降雨時には閉まり、天気が回復すれば再び開きます。日射が強い場合は遮光カーテンも閉まり、ハウス内の温度や湿度コントロールを行います。

### 日本オペレーター株式会社の環境制御システムを採用・試行実施を重ね、カスタマイズが容易なシステムを実現

#### 製品の特長

##### 温室複合環境制御

- ・換気窓・カーテン・冷暖房・CO<sub>2</sub>・灌水などを一元制御

##### パソコンソフトで

##### 遠隔管理

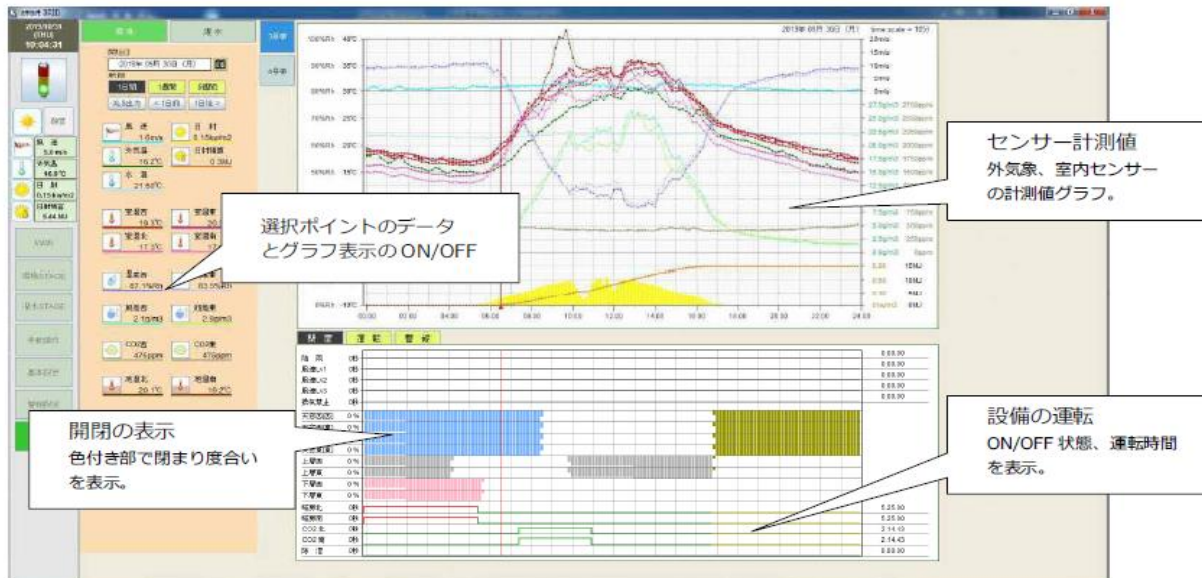
- ・汎用パソコンで温室制御を集中管理，制御設定に変更，状況把握，記録データの確認が可能

##### インターネットを利用した

##### 施設外からの操作

- ・インターネット利用によるスマートフォン・タブレット等での操作も可能

#### パソコン画面イメージ

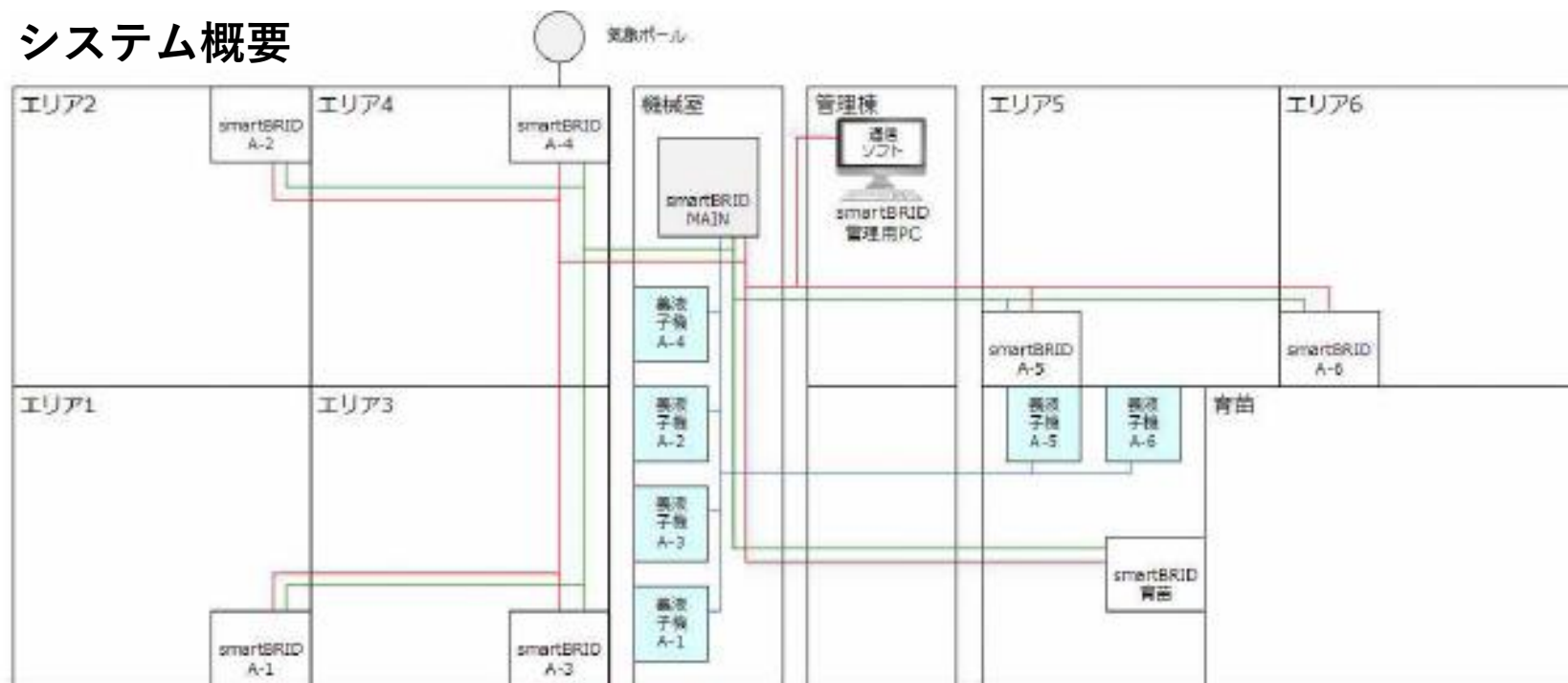


- ・記録データはEthernet通信によりパソコンのハードディスクに蓄積
- ・蓄積データをトレンド表示させ，温室状況に確認が容易

### 特徴1：お客さまのニーズに合わせてシステム構築が可能

本システムはP L C（Programmable Logic Controller，プログラマブルロジックコントローラ）で製作する特注盤で，お客さまの要望やこだわりを反映した制御システムの構築が可能となっている。

#### システム概要



- 有線LAN通信
- スマートBRID 気象通信
- スマートBRID 養液通信

### 特徴2：簡単操作・簡単管理

#### ○タッチモニタで簡単操作

専用端末はタッチモニタを採用しており、タッチ操作で直感的に設定変更、状況確認が可能になっている。

\*通常モニタの場合はマウス・キーボードで操作

#### ○パソコンソフトで簡単管理

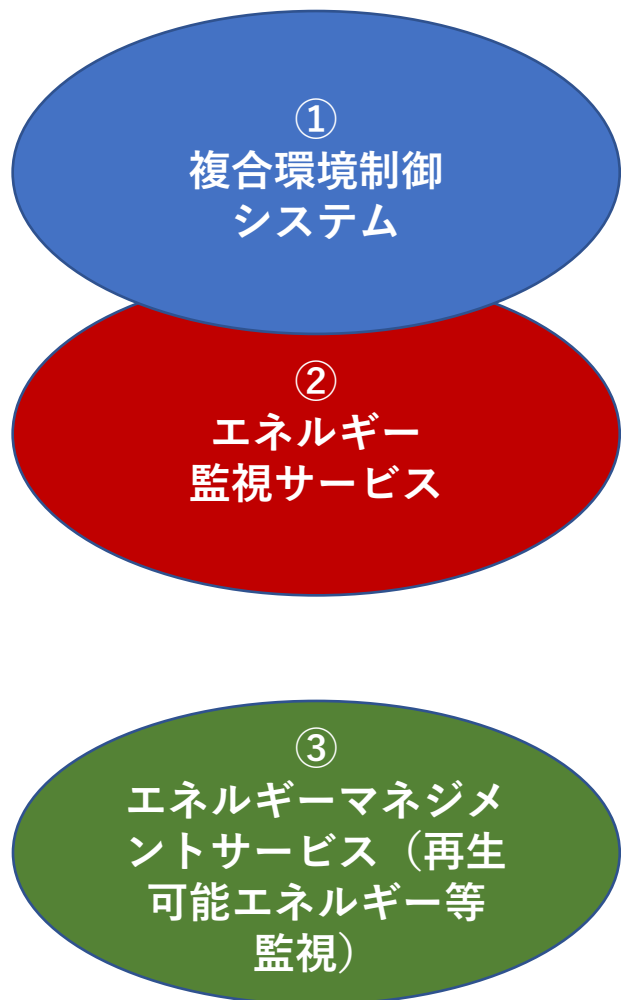
各種操作は基本的にパソコンソフトで行います。

\*装置本体には非常時用に手動操作スイッチを設置





#### 導入等の経緯



- ✓ 栽培開始前の試運転時想定外の最大需要電力発生
- ▼
- ✓ エネルギー監視サービス（デマンド監視）の導入検討
- ▼
- ✓ 同サービスと複合環境制御システムを連動したサービスにするため関係者が一堂に会して検討を開始
- ▼
- ✓ エネルギー監視サービスからの信号を複合環境制御システムで受け、電力消費量の多い「空調・チラー・LED」を制御することで電力使用量をコントロールするシステムを構築
- .....
- ✓ 現在 太陽光発電設備、蓄電池を制御するエネルギーマネジメントサービスも稼働しており、将来的には連携することを検討

～電気使用状況の「見える化」と「自動負荷制御」で省エネをサポート～

#### エネルギー監視サービスの特徴

##### 低コストで導入

見える化サービスの場合  
月額3,980円から導入可能

##### 自動負荷制御が標準

空調などの自動負荷制御を標準  
サービスで提供

##### 初期投資負担を軽減

支払いは月々の  
監視サービス手数料



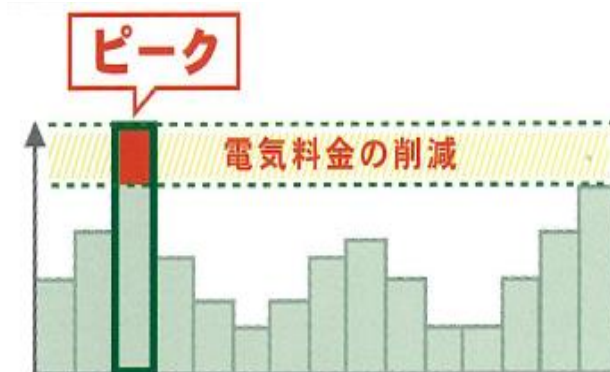
#### 導入で期待される効果

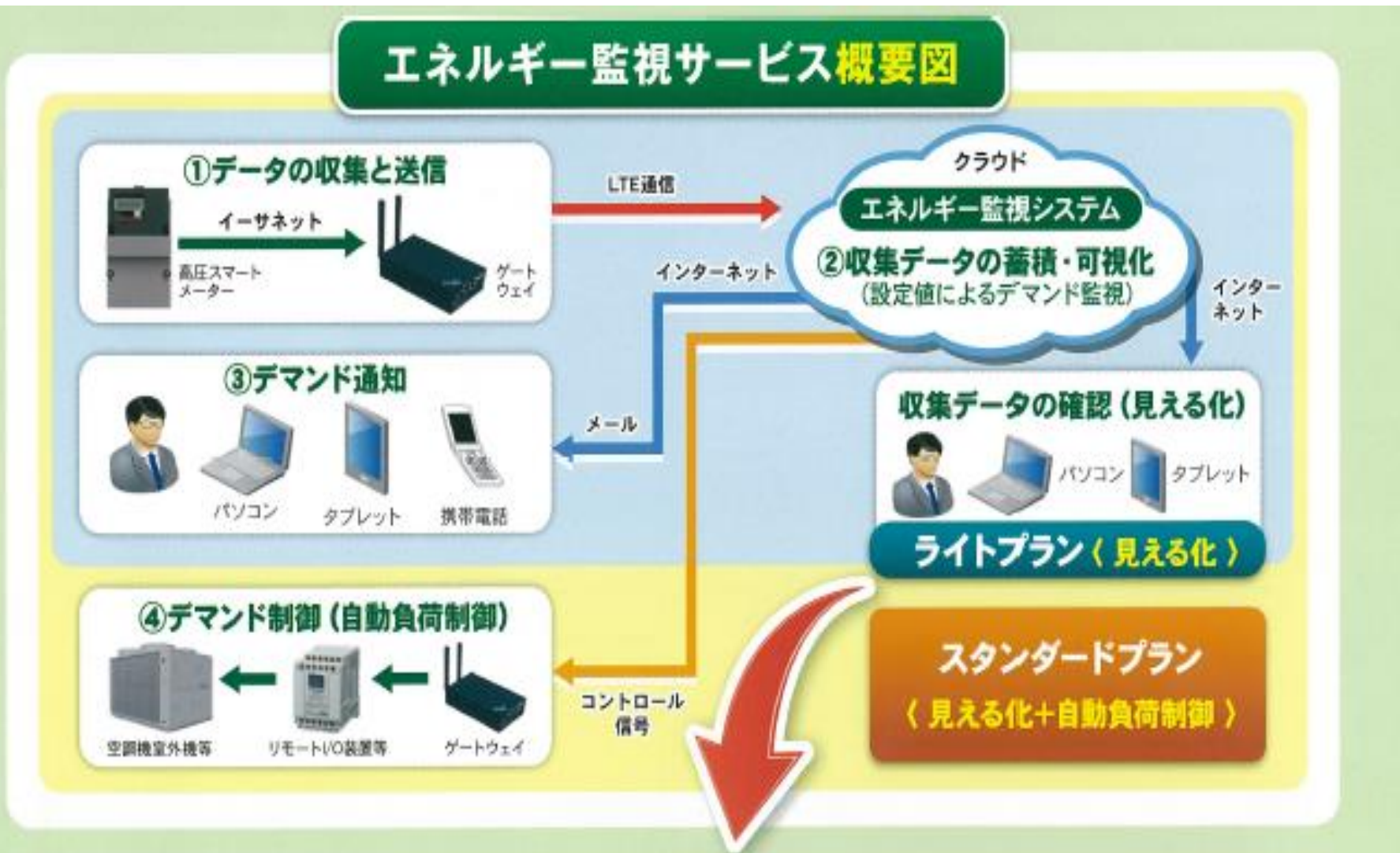
##### 省エネへの貢献

- 収集データの見える化で現状把握省エネ・節電意識の向上
- 運用改善によりピーク負荷のシフト・カットが可能

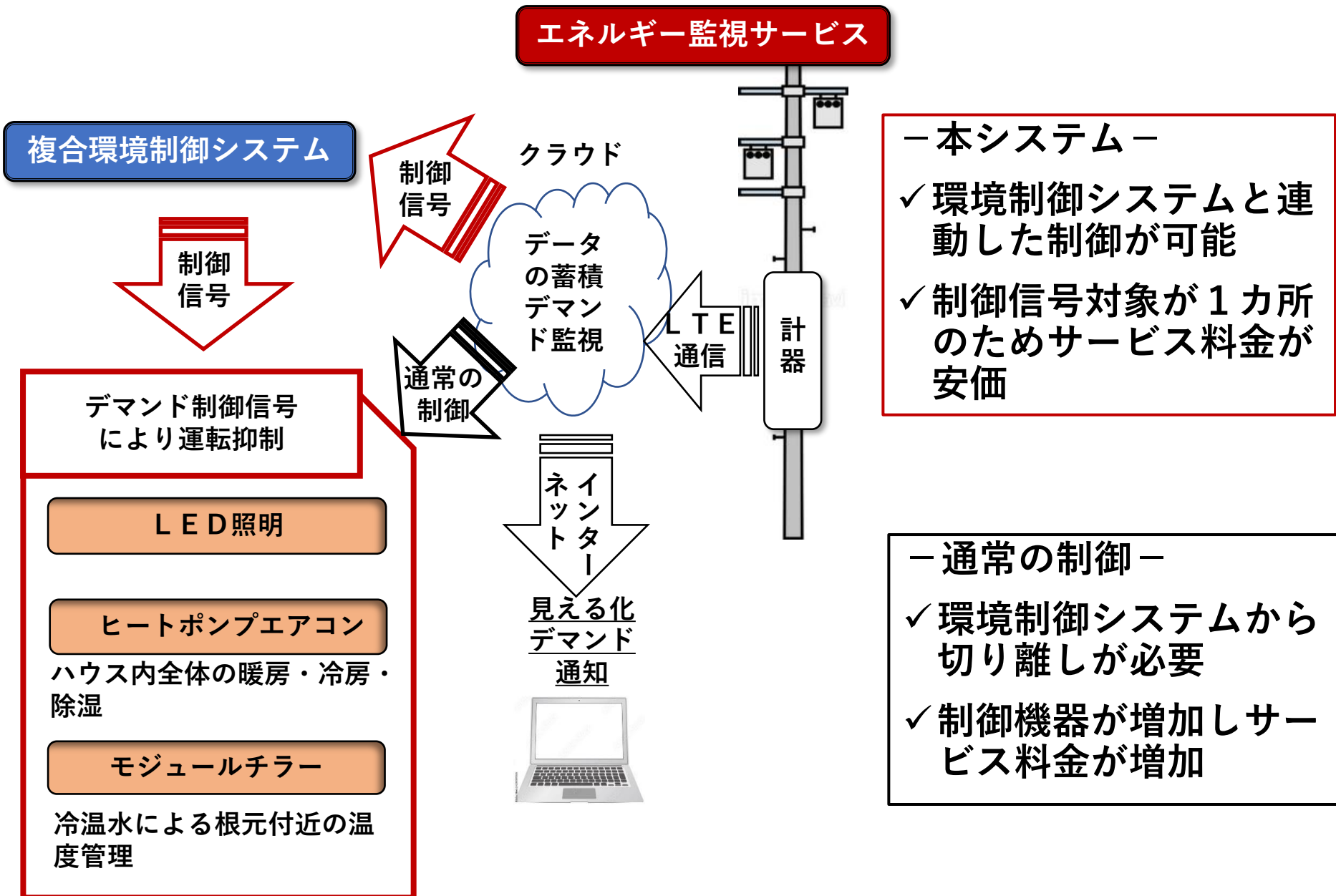
##### 最大需要電力の削減

最大需要電力の削減により  
電気料金の軽減が可能





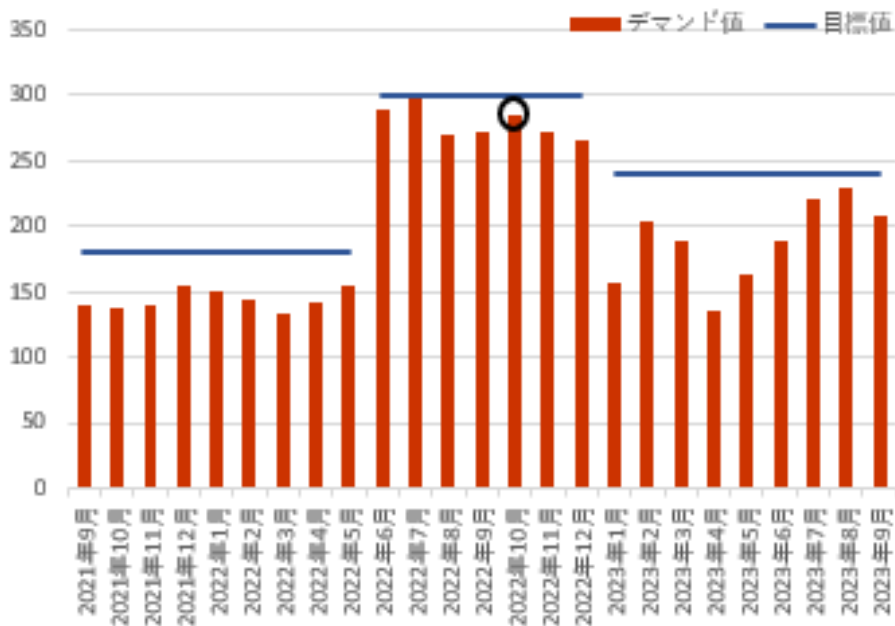
環境制御システムとエネルギー監視サービスの連動でコスト削減



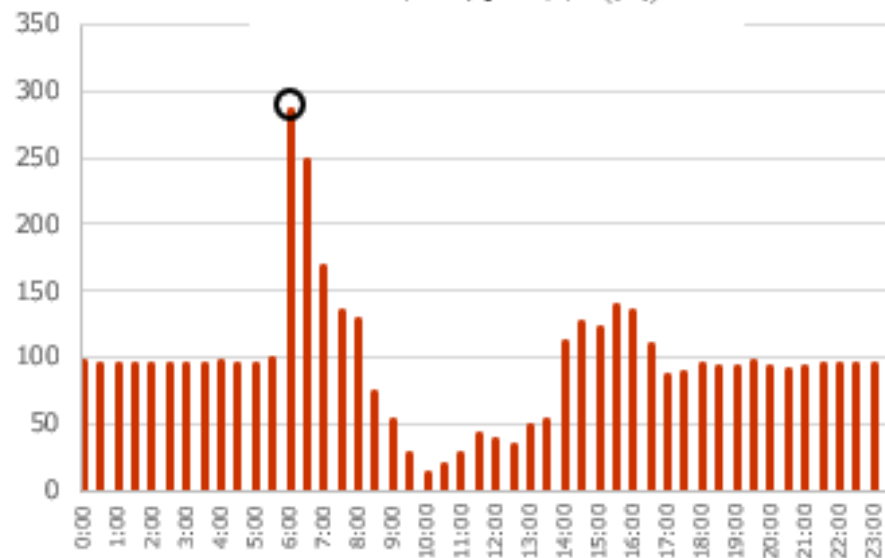
#### デマンド実績

- ・ 年間の制御回数＜2022年9月～2023年8月＞は 60日，255回
- ・ 過去1年間の最大デマンド値は285kW
- ・ 発生日時は2022年10月25日（火）6:00～6:30
- ・ デマンド目標値：①～2022年6月[180kW]，②2022年7月～12月[300kW]  
③2023年1月～[240kW] \* 目標値は作付状況等に応じて変更
- ・ デマンド実績値：①2022年12月[154kW]，②2022年7月[299kW]  
③2023年1月～[229kW] \* **すべて目標値内制御**

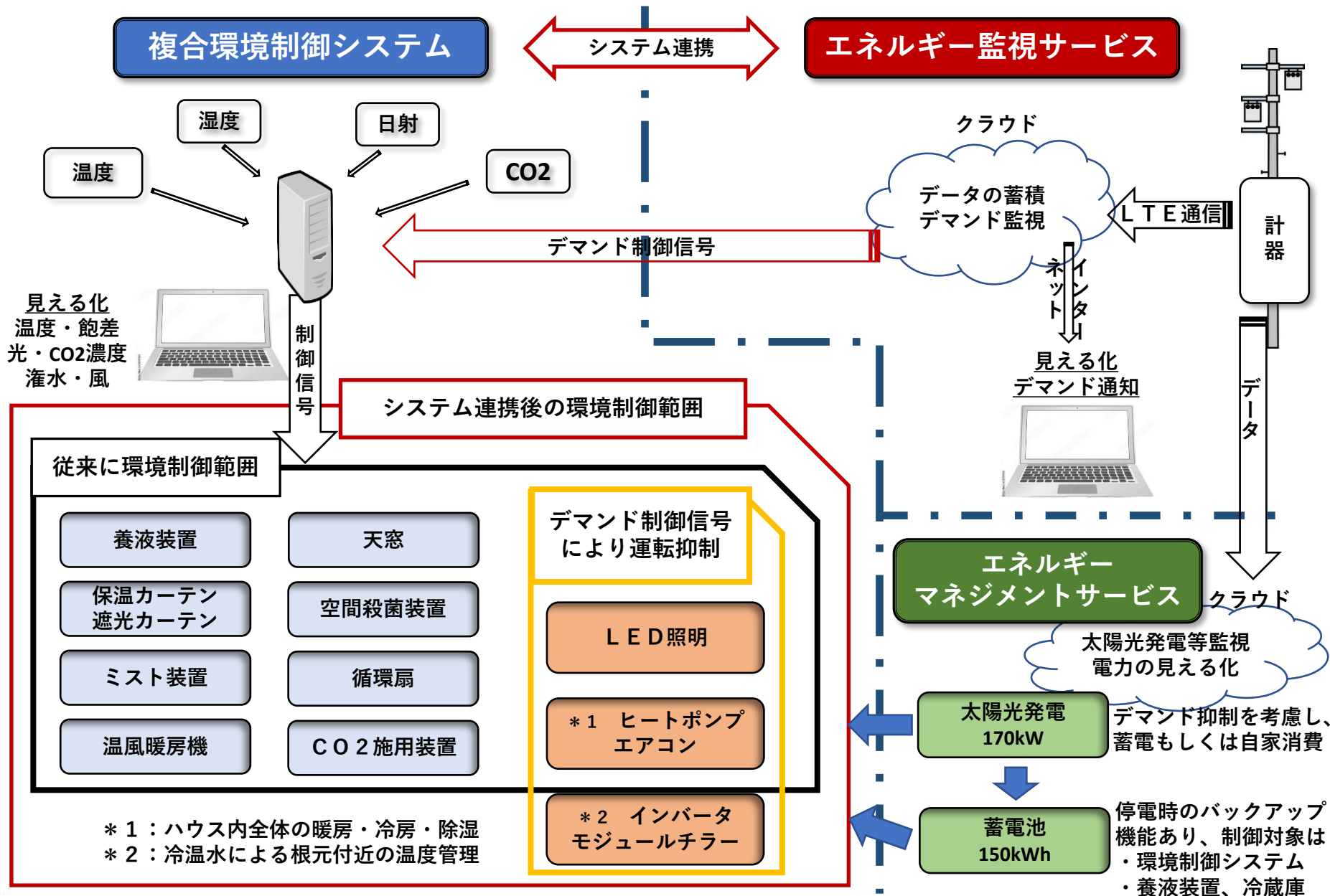
月別デマンド値とデマンド目標値

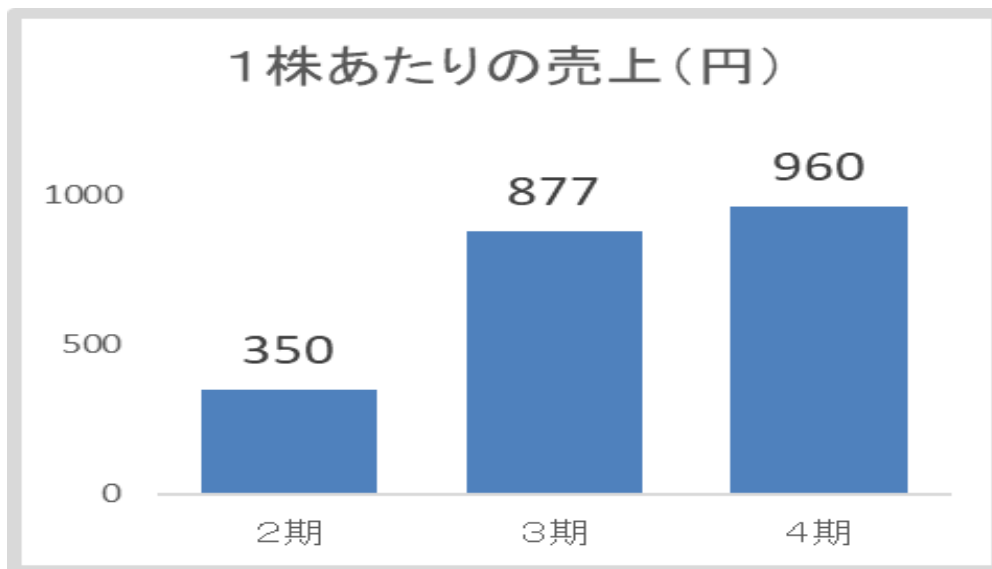


デマンド最大日  
 ≪2022年10月25日（火）≫

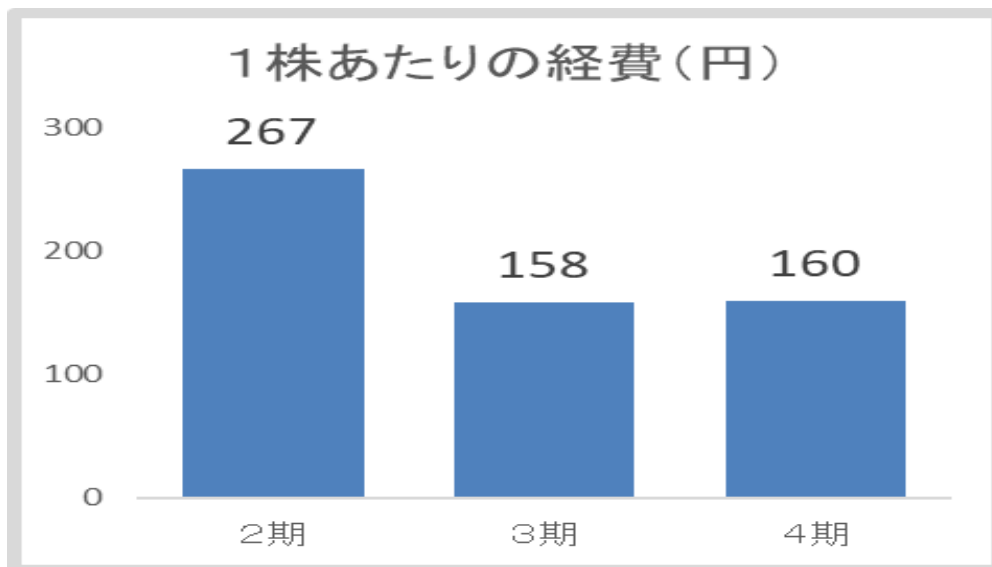


# 4. 複合環境制御システムとエネルギー監視サービスの連動



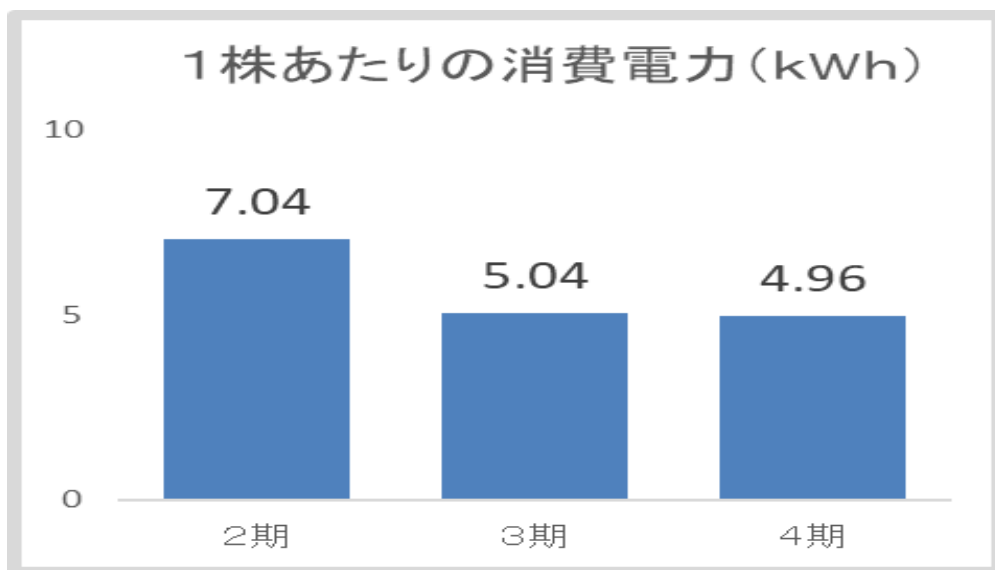
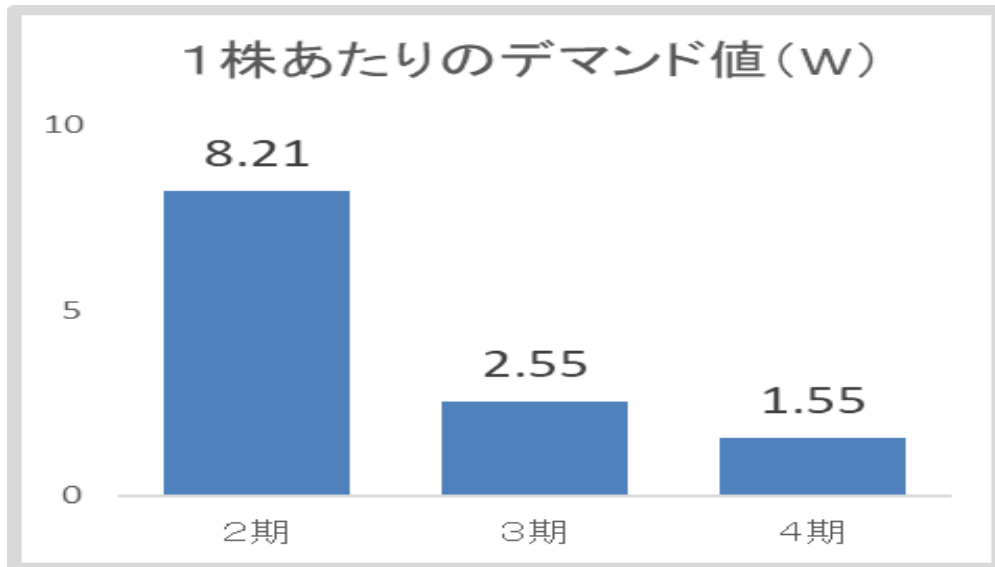


- 環境制御システムによる育成環境の改善により1株当たりの売上は274%増加



- 1株当たりの経費は40%減少

\* 経費：肥料・農薬使用額，LPG料金  
電気料金の合計



- デマンド監視サービスによる制御により1株当たりの最大需要電力はデマンド値は81%減少
- 効果的な環境制御により1株当たりの消費電力量は30%減少





**インバーターモジュールチラー**  
(加熱能力180kW×3台)

同機で作った冷温水をイチゴの根元付近を循環させ育成を制御

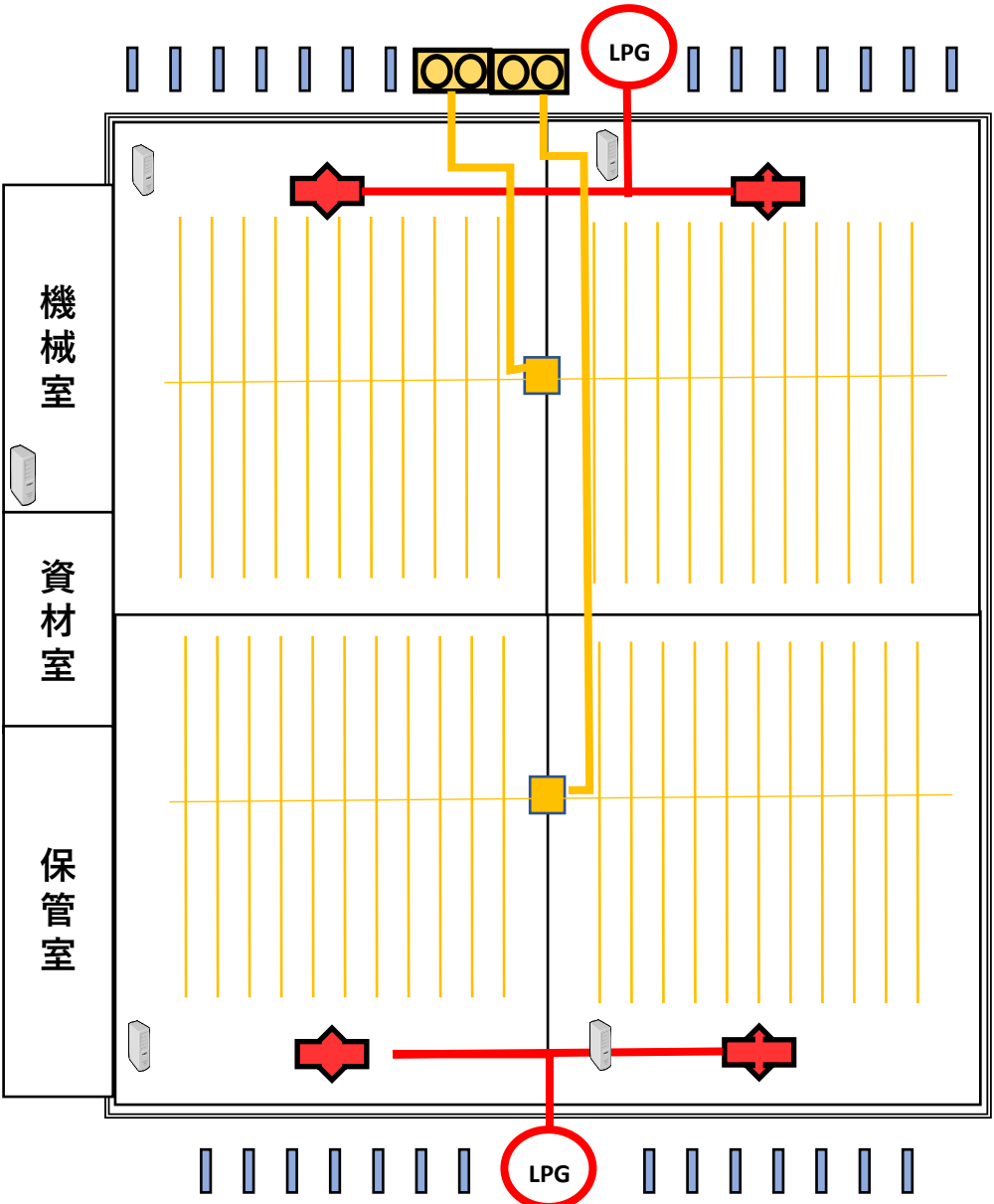
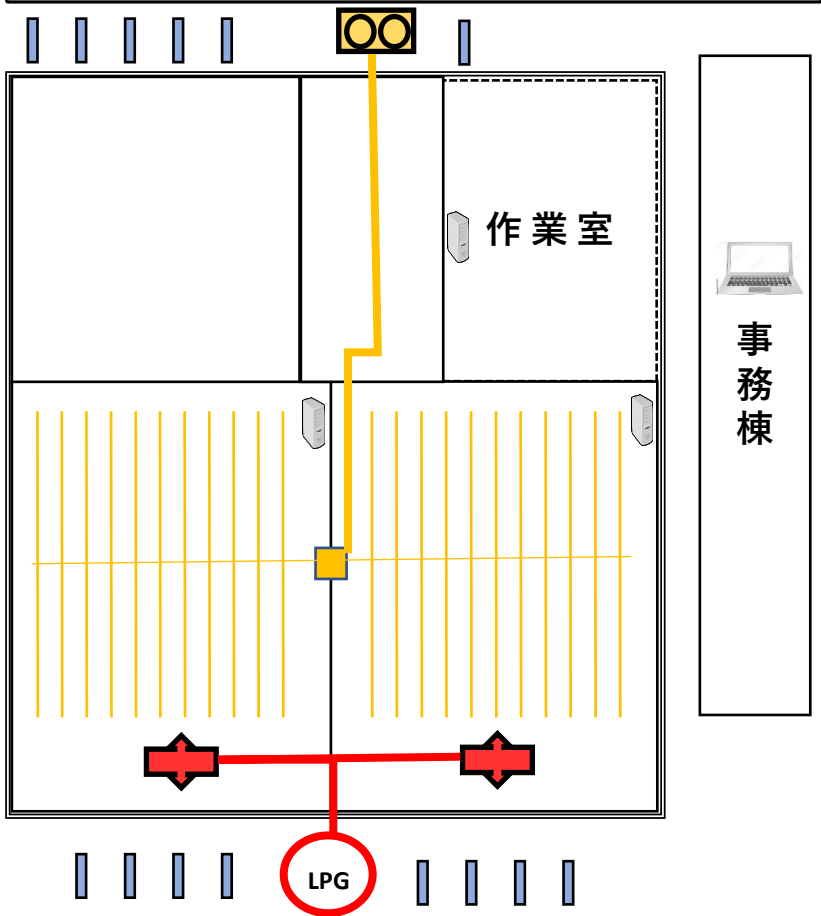


**農業用パッケージエアコン**  
(加熱能力28kW×42台)

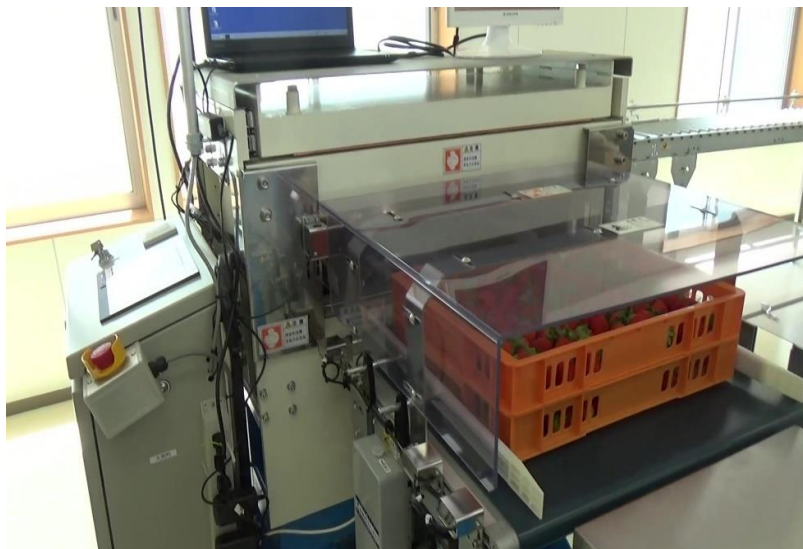
ハウス内全体の冷房・暖房・除湿によりイチゴの育成・病虫害の減少に寄与

# 5. 電化システムと燃焼機器のハイブリッド配置

- エアコン (加熱能力28kW×42台)  
【ハウス内全体の冷房・暖房・除湿】
- チラー (加熱能力180kW×3台)  
【冷温水による根元付近の温度管理】
- 暖房機 【LPGによる暖房】
- 制御装置 (上記を含む環境制御)

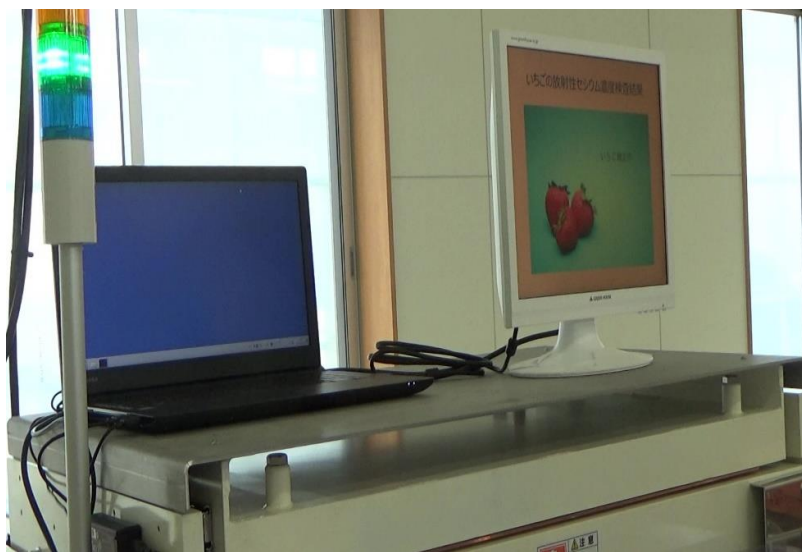


### (1) お客様へ安全・安心をお届け



当社では、安心・安全ないちごを全国の皆さまへお届けしていくために目に見える形で安心・安全を皆さまにお伝えすることが大切だと考えています。

そのため、収穫したいちごの放射性物質測定検査を行っています。



なお、放射性物質測定検査は自社による検査、国・県による出荷基準検査、外部機関による空間線量検査等、三重の検査により安全性を確認し、お客様からの安全・安心に繋げています。

## (2) 地域ブランドの確立および県内企業様との連携



小売販売商品の  
パッケージ



福島県内企業と  
共同開発した  
大熊町のお土産品



会社ロゴの作成



### (3) 農業電化推進コンクールで農産局長賞

当社は2022年農業電化推進コンクールで大賞にあたる農林水産省農産局長賞を受賞しました。

同コンクールは農業電化協会の主催。農業電化による効率的な経営や省エネルギー技術の向上・改善に対し、意欲的に取り組む団体などを表彰しています。審査では、同社の植物工場に導入している電力の見える化や環境制御システムの自動化などが評価されました。

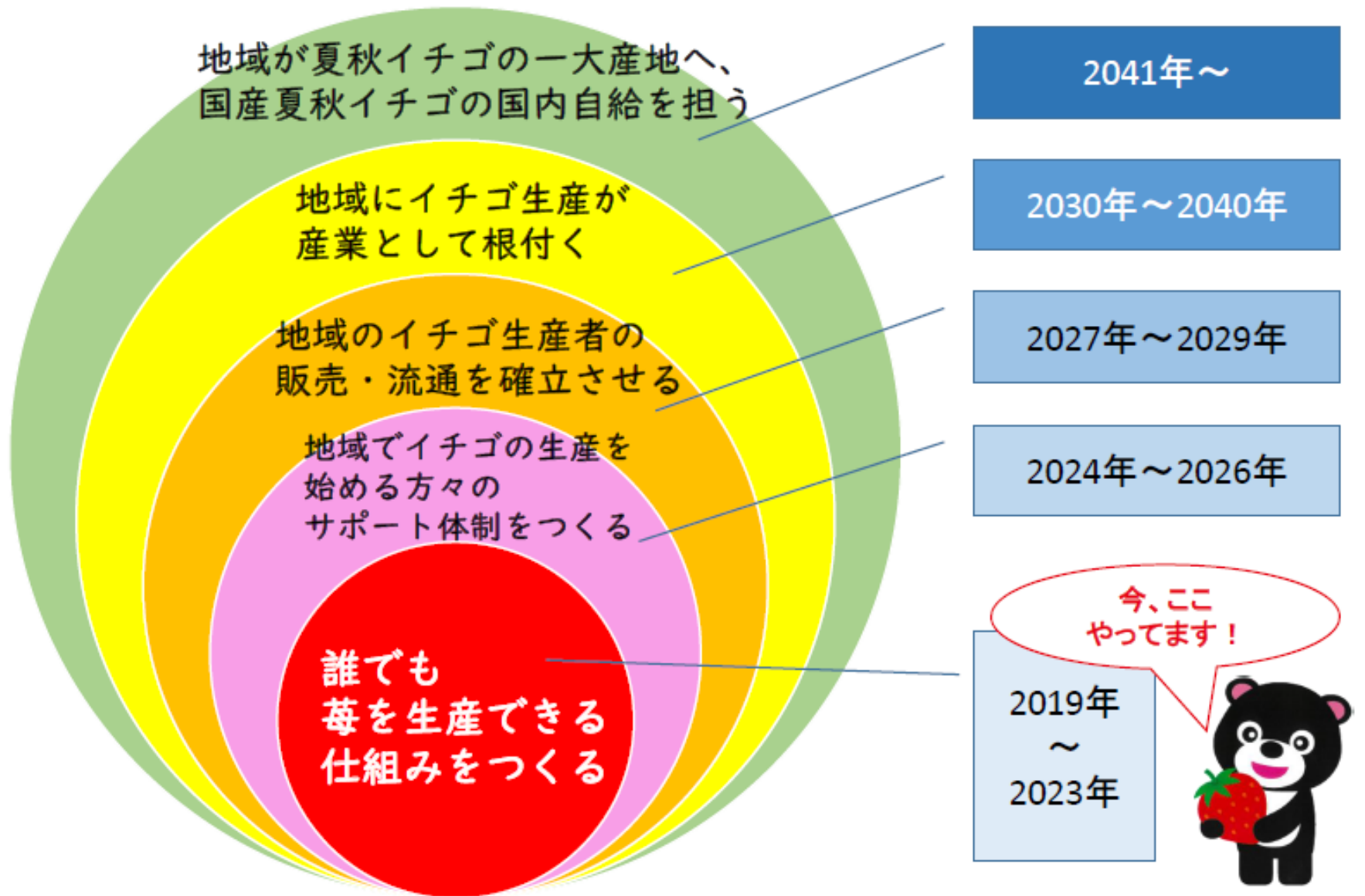
同社の社長である島和広副町長と徳田辰吾工場長が6月14日、吉田淳町長に受賞を報告しました。



東北農政局宮本生産部長（左）から表彰される徳田工場長  
(2023年6月5日)



吉田町長に受賞を報告する島副町長（右）と徳田工場長（左）



地域が夏秋イチゴの一大産地へ、  
国産夏秋イチゴの国内自給を担う

2041年～

地域にイチゴ生産が  
産業として根付く

2030年～2040年

地域のイチゴ生産者の  
販売・流通を確立させる

2027年～2029年

地域でイチゴの生産を  
始める方々の  
サポート体制をつくる

2024年～2026年

誰でも  
苺を生産できる  
仕組みをつくる

2019年  
～  
2023年

今、ここ  
やっています！



ご清聴ありがとうございました



株式会社ネクサスファームおおくま

〒979-1306 福島県双葉郡大熊町大字大川原字西平2127番地

電話番号 0240-23-7671

E-mail [info@nexus-f.co.jp](mailto:info@nexus-f.co.jp)

URL <https://nexus-f.co.jp>