

資料4

平成27年度 植物工場勉強会

**FOOD**  
COMMUNICATION  
PROJECT

# 植物工場の品質・衛生管理ポイント

菱熱工業株式会社 専務取締役 岡安晃一

植物工場野菜をサラダやサンドイッチといった中食の原材料として供給する場合の、植物工場の品質管理・衛生管理について考えます

実際にコンビニエンスストアのサラダやサンドイッチに植物工場野菜を供給している生産者として、ビタミンファーム福井工場を例に植物工場のオペレーションを中心に説明します

建築、環境制御、水質管理、原材料管理、野菜栽培、物流、従業員管理、情報システムといった点を、実際の生産フローで説明します

# 目次

Vitamin farm®

## 植物工場設備

ビタミンファーム福井工場立地からレイアウトまで

## 野菜栽培フロー

栽培の仕組みと播種から収穫までの工程

## 品質管理ポイント

野菜の生育から配送までの品質管理のポイント

## 衛生管理ポイント

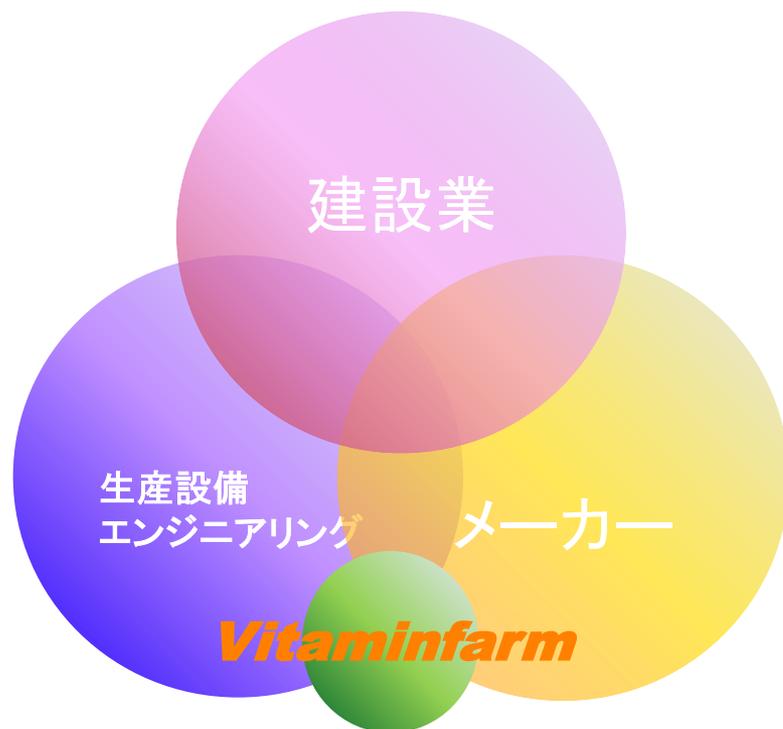
資材管理、従業員管理など衛生管理のポイント

## 指導・指摘事項

納入先から実際に受けた指導、指摘事項

# 会社概要

Vitamin farm®



菱熱工業株式会社

143-0025 東京都大田区南馬込2丁目29番17号

Tel.03-3778-2111

2012年に野菜栽培事業を開始し、2014年福井県南越前町に植物工場を建設し、葉もの野菜を出荷しています。

建設業・建築設備業が業務の主体で、一般建築から生産設備を組み込んだ工場建設まで行います。外食、中食を初めとした食品事業の建設および生産機器設計・製造が業務の半数以上を占めます。野菜栽培事業は、それらの一環として、生産された野菜はコンビニエンスストアなどの中食のサラダ・サンドイッチを製造する加工事業者に出荷しています。

## 工場生産概要

## ビタミンファーム福井工場

生産品目

葉菜類

グリーンリーフ、ロメインレタス  
フリルレタスなど

生産方法

ウレタン培地に播種

閉鎖空間

栽培溶液、二酸化炭素を濃度制御

人工光源照射

生産数量

4,400株/日



## 工場立地概要

## ビタミンファーム福井工場

工場名

菱熱工業株式会社

ビタミンファーム福井工場

所在地

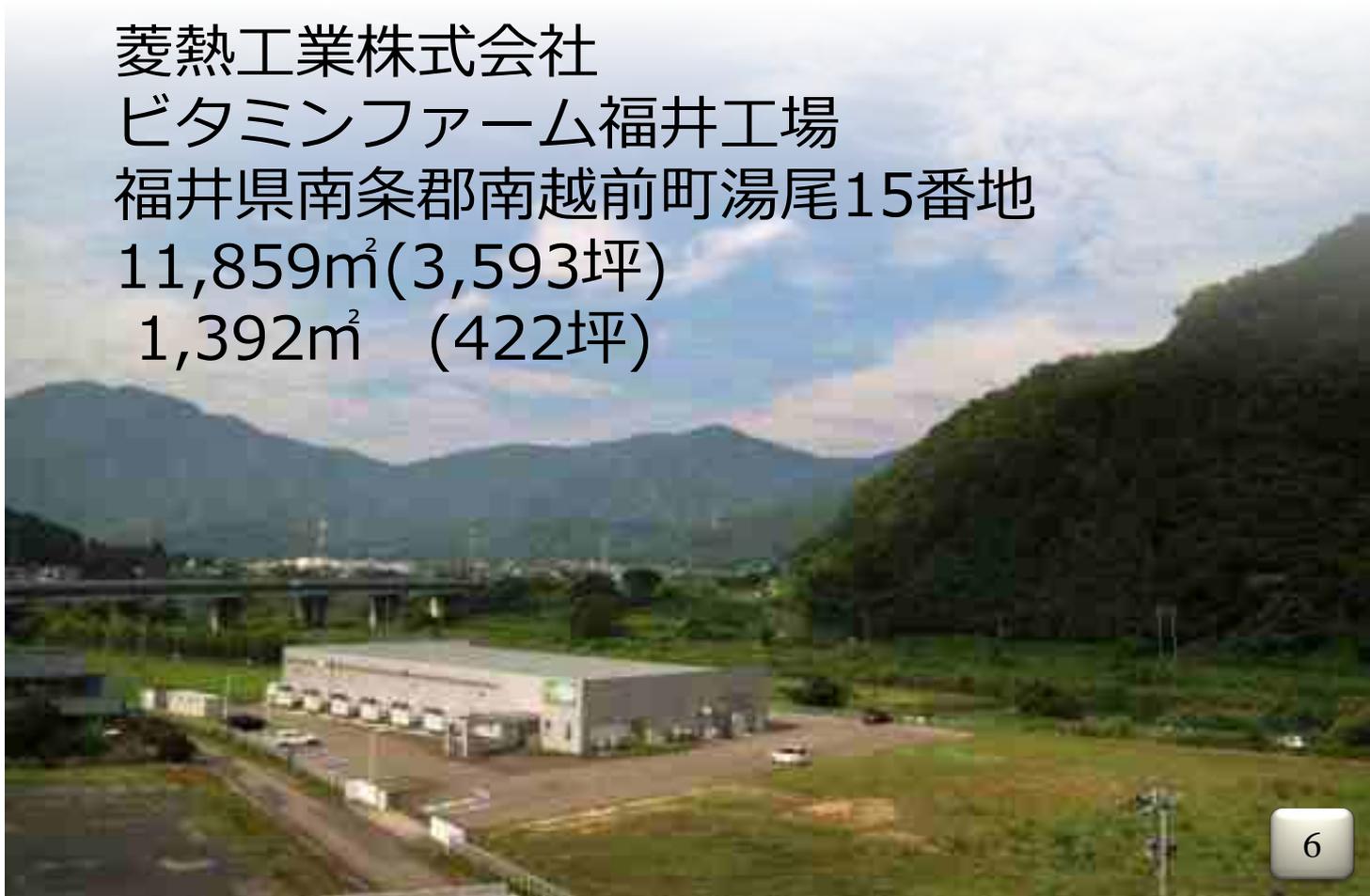
福井県南条郡南越前町湯尾15番地

敷地面積

11,859m<sup>2</sup>(3,593坪)

建築面積

1,392m<sup>2</sup> (422坪)



# 植物工場設備

Vitamin farm®

## 工場建屋構造

## ビタミンファーム福井工場



工場建設時の様子

# 野菜栽培フロー

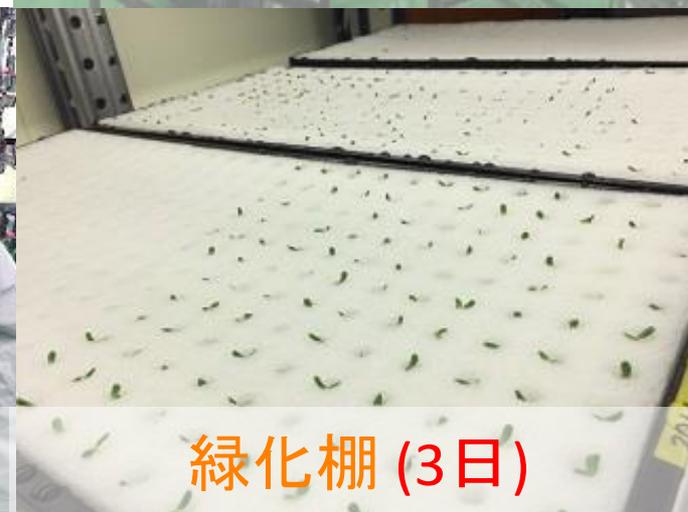
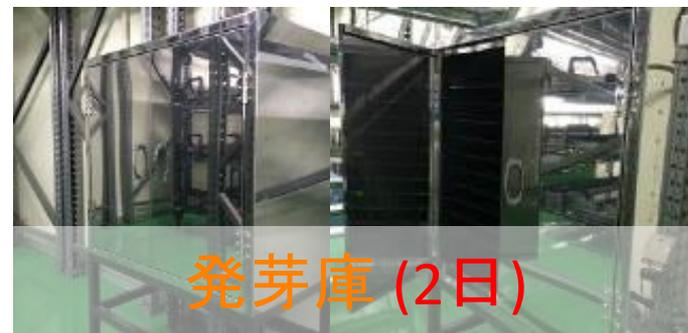
Vitamin farm®

## 種子・播種・緑化

栽培の工程

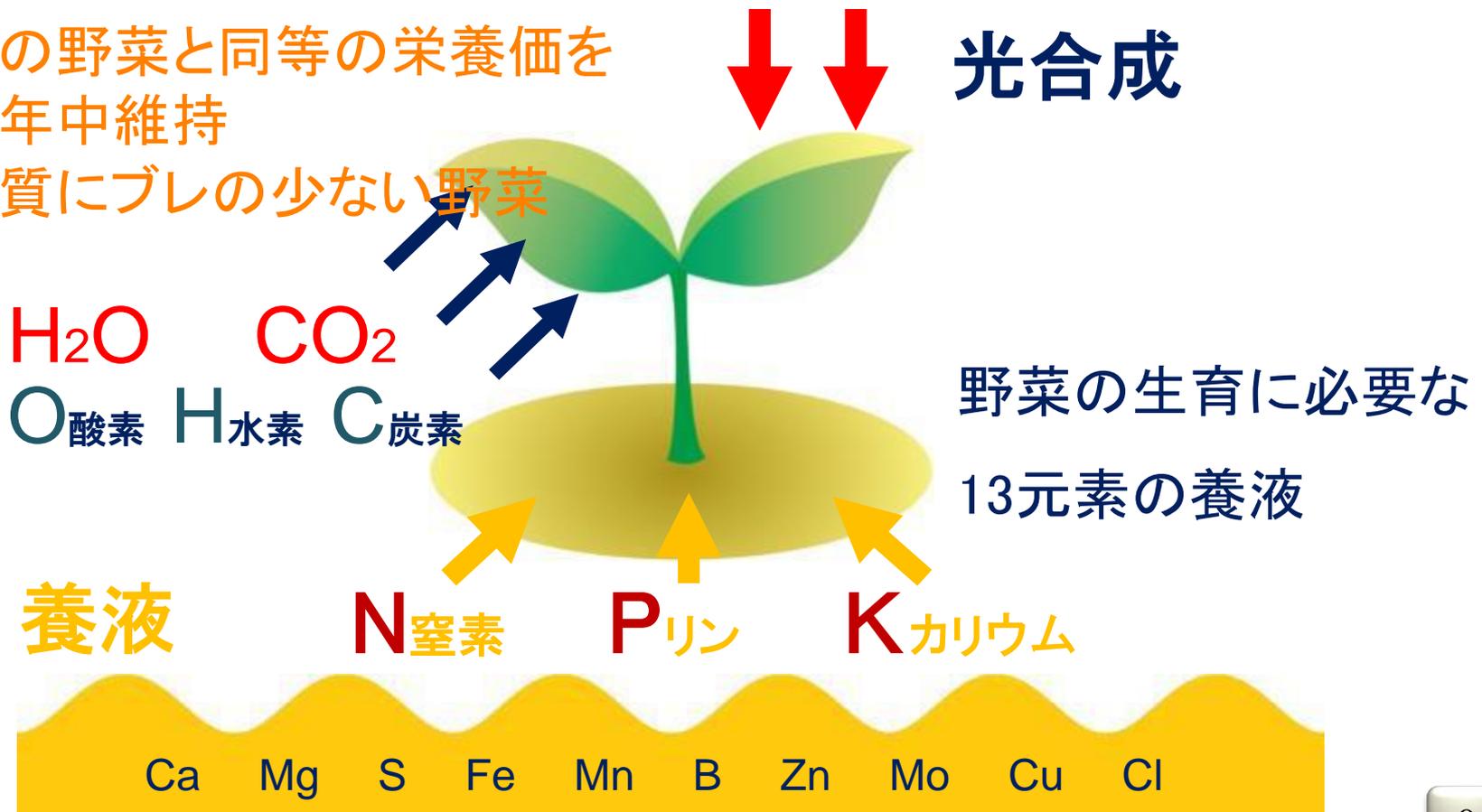
種を播いて発芽させる**発芽庫 (2日)**

一定の大きさまで苗を育てる**緑化棚 (3日)**

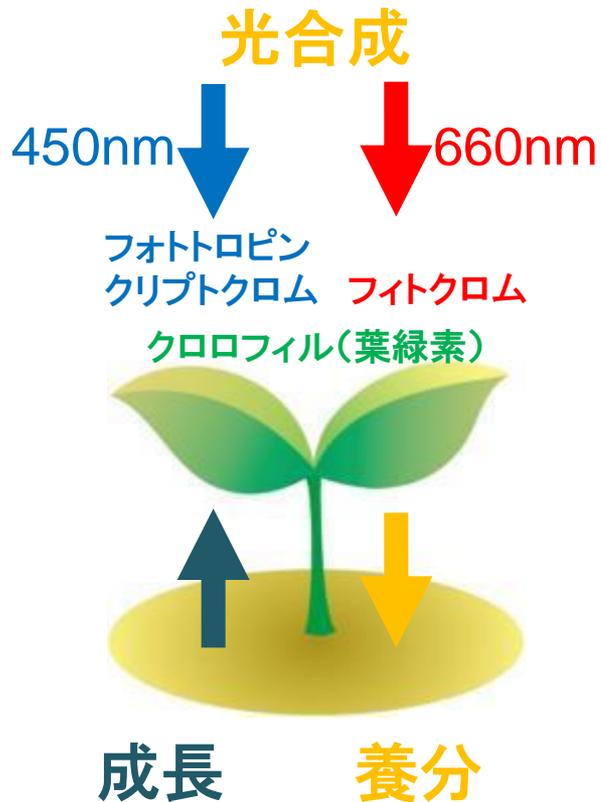


## 成育原理

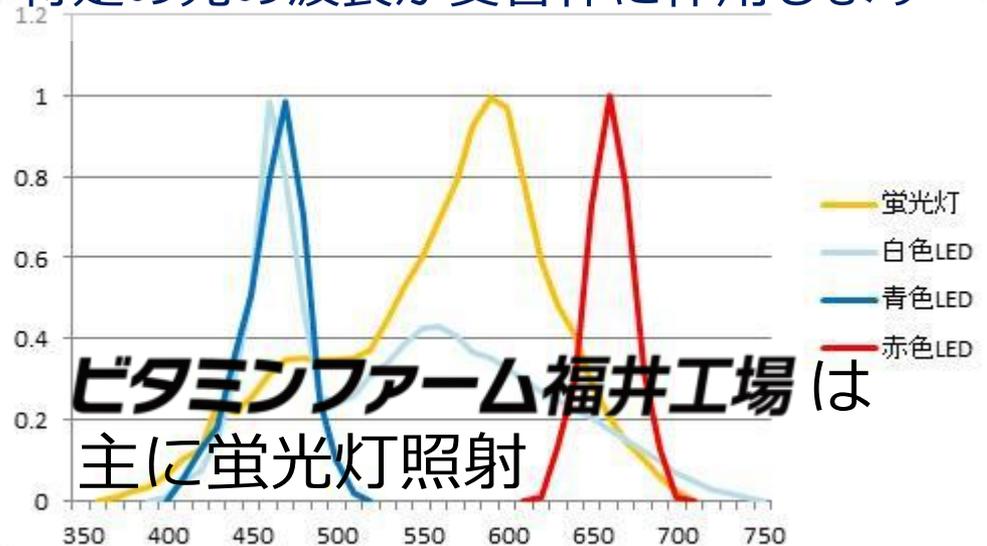
旬の野菜と同等の栄養価を  
一年中維持  
品質にブレの少ない野菜



## 成育原理



特定の光の波長が受容体に作用します



## 栽培設備

完全閉鎖型水耕栽培とは、光や空気が壁や扉で外界と隔たっているという意味です

クリーンルームとは、一般的に発生する粉じんを吸収しながら稼働させる部屋です

半導体のクリーンルームだった部屋で栽培している、という表現を使いますが、クリーンルームで栽培している、という表現を行っている工場はありません

光源についてLEDも有効ですが、ビタミンファームは蛍光灯を中心に栽培しています

## 栽培設備

完全閉鎖型水耕栽培とは、光や空気が壁や扉で外界と隔たっているという意味です

クリーンルームとは、一般的に発生する粉じんを吸収しながら稼働させる部屋です

半導体のクリーンルームだった部屋で栽培している、という表現を使いますが、クリーンルームで栽培している、という表現を行っている工場はありません

光源についてLEDも有効ですが、ビタミンファームは蛍光灯を中心に栽培しています

# 野菜栽培フロー

Vitamin farm®

## 育苗・定植・収穫

栽培の工程

種を播いて発芽させる**発芽庫 (2日)**

一定の大きさまで苗を育てる**緑化棚 (3日)**

株を成長させる**育苗棚 (14日)**

収穫サイズまで成育させる**定植棚 (16日)**

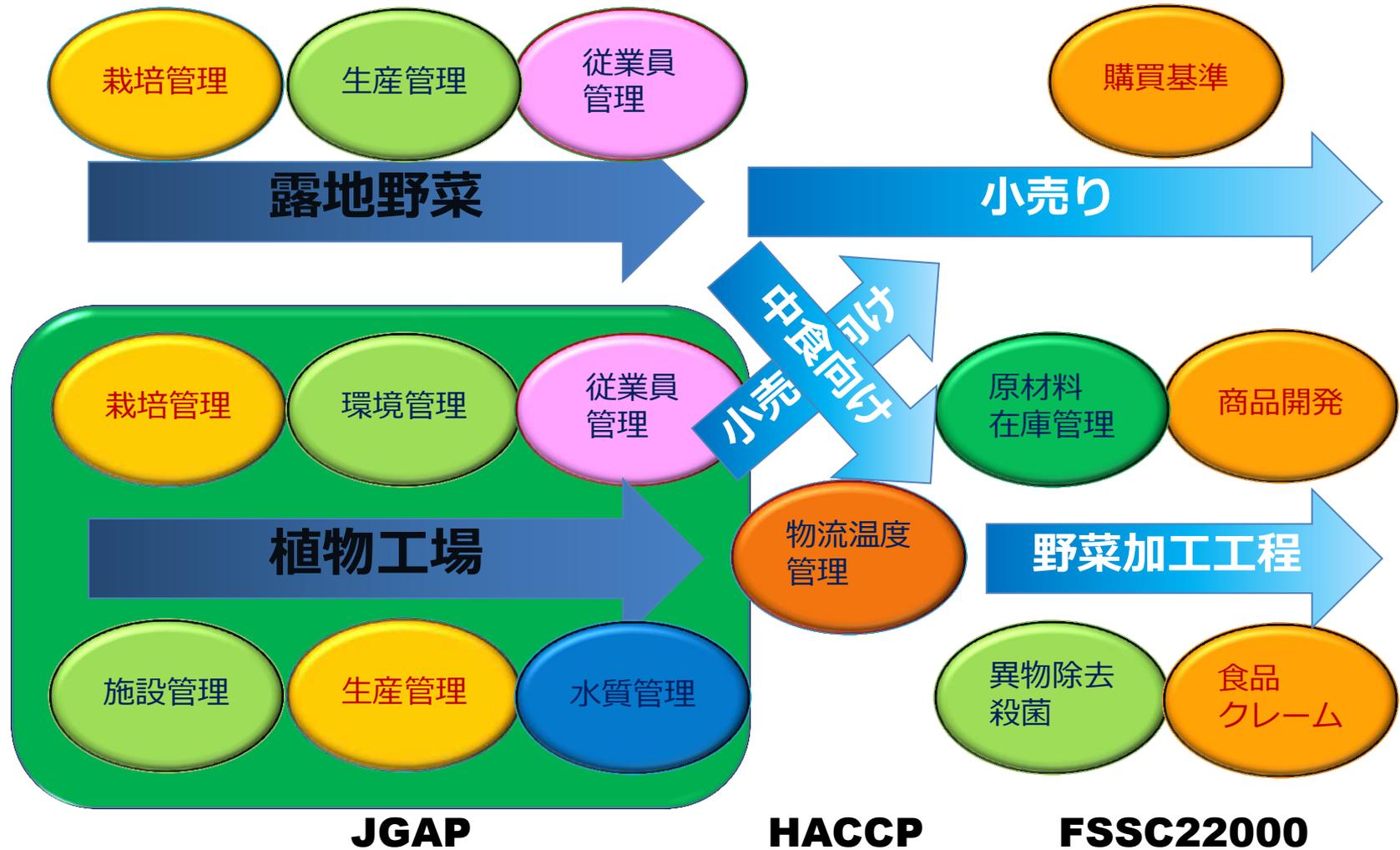


育苗棚 (14日)

定植棚 (16日)

# 品質管理ポイント

Vitamin farm®



# 品質管理ポイント

Vitamin farm®

## 管理者の制定・栽培計画・栽培記録

管理者を制定すること、栽培計画を行うこと、栽培記録を取ること、いつどの棚でどの種類の作物がどれだけ栽培されているかを把握する上で必要です  
GAPでもまず最初に規定されます



栽培管理システム

# 品質管理ポイント

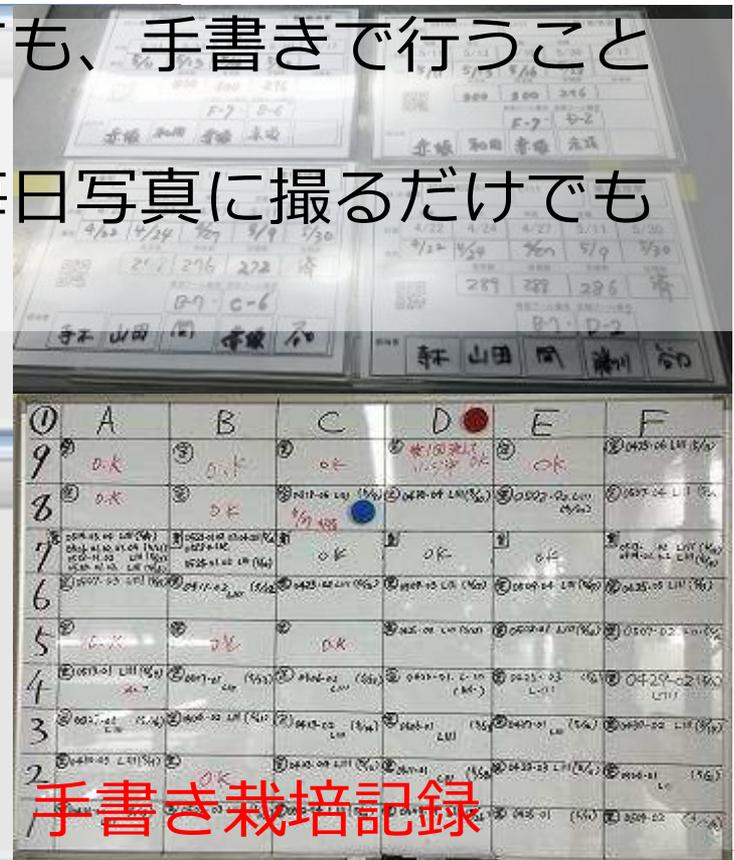
Vitamin farm®

## 管理者の制定・栽培計画・栽培記録

栽培管理システムを使わなくても、手書きで行うことはできます  
手書きのホワイトボードを、毎日写真に撮るだけでも立派な栽培記録になります



栽培記録



手書き栽培記録

# 品質管理ポイント

Vitamin farm®

## トリミング・計量・出荷・温度管理

実際のトリミング状況や計量記録  
このあと冷蔵保管します



# 品質管理ポイント

Vitamin farm®

## トリミング・計量・出荷・温度管理

生育日数35日で120g~140gのグリーンリーフを収穫



# 品質管理ポイント

Vitamin farm®

## トリミング・計量・出荷・温度管理

黄変、褐変、チップバーンの例



# 品質管理ポイント

## トリミング・計量・出荷・温度管理

中食工場の一部では、冷蔵輸送でコールドチェーンを保つことが納入の条件となつているところがあります。2年前から冷蔵輸送の温度保持も厳格に管理されるようになりました。

実際に、温度計測をした例です。

