

スマート農業加速化実証プロジェクト実施課題 先端技術の導入による計画的安定出荷に対応した露地小ギク大規模生産体系の実証

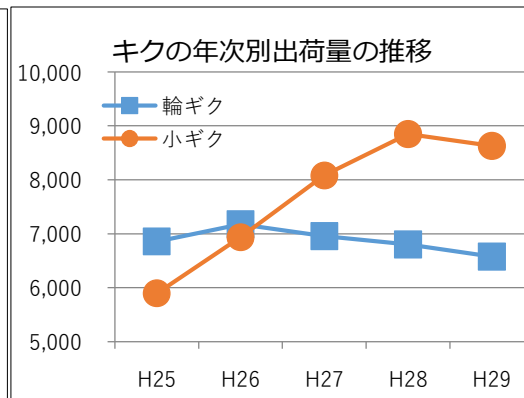
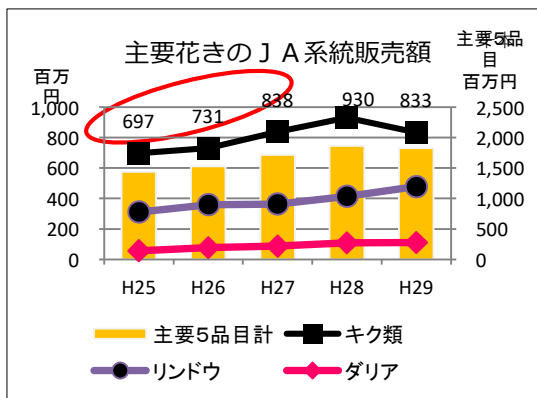
1. 秋田県における小ギク生産の現状と課題

【現状】

- キクは本県花きの40%を占める重要な品目
- 小ギクは露地生産が可能な省力・低コスト品目
- 用途は仏花で需要が盆や彼岸に集中する
- 園芸メガ団地など大規模化が進み、面積・販売額が増加
- 取り組みやすさから新規参入者も増加

【課題】

- 生育や開花が気象条件に左右されやすく、盆・彼岸の需要期出荷が不安定
- 需要期に合わせた作付により作業が集中することで労働不足による作業遅れや品質低下が発生し規模拡大にも限界
- 新規参入者の早期技術習得と経営の安定化



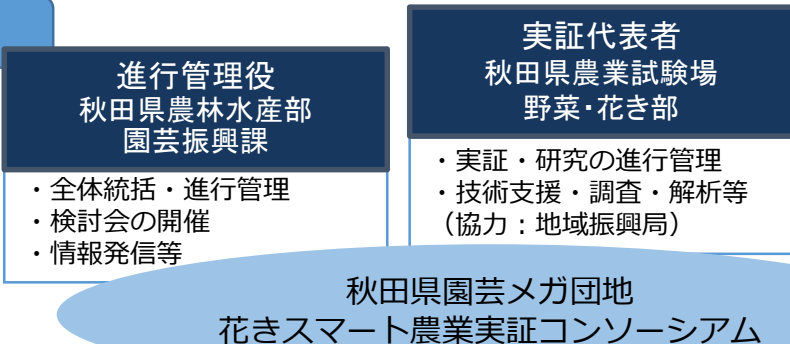
- キク類は本県花きの系統販売額4割を占める重点品目
- 販売額は順調に増加(124%) (H28/H24対比)
- 大規模が進展している小ギク出荷量の伸びが著しい(146% : H29/H25)

2. 目的

先端技術や機械化の一貫体系の実証による大規模効率生産を確立

作業の効率化および省力化・技術の安定化が必要!

3. 推進体制



【実証者】

- 男鹿・潟上地区園芸メガ団地 (JA秋田なまはげ)
- 設立年: 平成26年~
- 面積と品目: 露地約6.5ha+施設20棟でキク栽培
- 構成メンバー: 新規参入者を含む9名 (平均年齢34歳!)



★効率・省力・正確性に焦点をあてており機械導入に積極的

協力機関

- 収穫機 (みのる産業)

共同実証機関

- 農研機構 野菜花き研究部門
- ICT (インテック)
- 畝内部分施用機・移植機 (イセキ農機)
- 耐候性LED電球 (エルム)
- 切り花調整ロボット (今村機械)
- 鮮度保持剤 (クリザール)
- 経営分析・解析 (日本総研)

4. 実証内容

一般体系(現状)

- 栽培経験に依存
- 計画出荷が不安定
- 市場への出荷情報が遅れ取引に不利

- 全面施肥
- 肥料のムダが発生
- 通路の除草頻度が高い

- 手作業
- 労力確保が課題
- 規模拡大への弊害へ

- エスレル処理による開花調整
- ホルモン剤処理のため効果が不安定
- 需要期安定出荷が困難

- 手作業
- 労力確保が課題
- 規模拡大への障害

- なし
- 輸送中のムレが発生
- 出荷口スが発生

経営・栽培管理

耕起・施肥

畝立て・マルチ

定植

栽培管理

収穫・調整

鮮度保持

導入可能な先進技術

- ICT計画生産・出荷システム導入の検討【インテック】



- 計画出荷や新規参入者への技術サポート
- 市場への情報提供がスムーズ

- 自動直進機能付き畝内部分施用機の導入【井関農機】



- 部分施肥で肥料コスト5割減!
- 畝の精度向上

- キク用半自動乗用移植機の導入【井関農機】



- 作業時間が5割減!

- 耐候性赤色LED電球による需要期安定出荷【エルム、農研機構】
- 電球点灯チェックシステムの開発【エルム】



- 計画出荷の実現!

- 収穫機による一斉収穫【みのる産業】
- 切り花調整ロボットの導入(花束加工用調節機能付き)【今村機械】



- 作業効率(時間×人数)が収穫機で3割減!
- 出荷調整で5割減!

- 鮮度保持剤処理方法の検討【クリザール】



- 出荷ロス減小!

成果目標

- 需要期出荷率 9割!
- 労働時間 3割削減!

期待される効果

- 生産の効率化
- 規模拡大
- 新規参入者の技術安定化

① 耕起～定植

● 自動直進機能付きうね内部分施用機

井関農機

○うね内部分施用機「エコうねませ君」

- 植え付け部分のみに肥料を散布することができ、肥料の30～50%削減が可能
- 畝立て・施肥・マルチ張りが同時に作業できて省力的



2剤の同時施用が可能



○自動直進機能

- RTK-GNSSを用いた自動操舵システムで自動直進が可能
- 熟練作業が必要な真っすぐな畝立てを手放しで実現



※GNSSとは・・・人工衛星からの信号による位置情報

- 肥料の部分施用により**肥料コスト低減**
- 通路や畝上への肥料減少により**除草減少**による省力化
- 同時作業による**省力化**
- **自動直進システムにより畝の精度の向上**

システム導入メリット

● キク用半自動乗用移植機

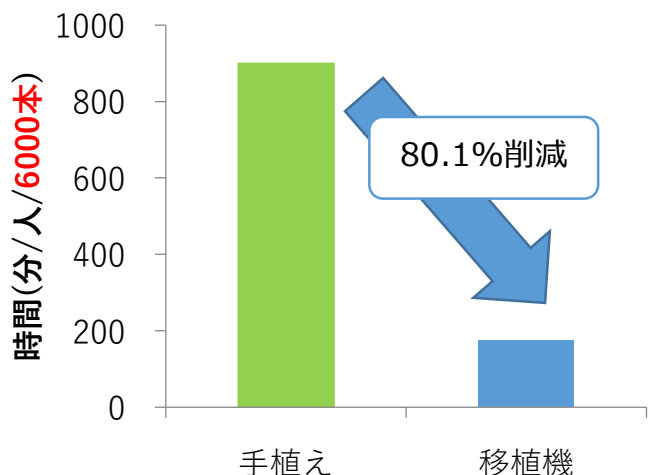
井関農機

○半自動乗用移植機「ナウエルナナ」キクバージョン（試作品）

- 株間は8、10、12cm、条間は30～50cmの可変式
- 座ったままで移植作業が可能
- 植え付け精度も高く、植え付け後の生育も手植え並
- 同時に移植後のかん水も可能



移植機の利用による作業時間比較



システム導入メリット

作業時間の大幅削減

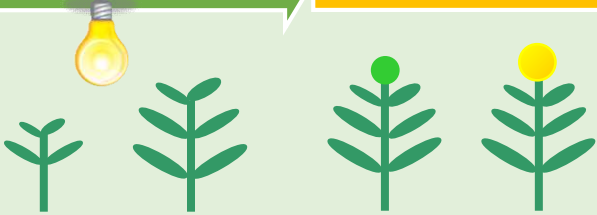
● 耐候性赤色LED電球による電照栽培

○キクの電照栽培

- ・ 選抜品種を用いることで需要期にむけた安定計画生産が可能
- ・ 品種の絞り込みが可能

キクの電照栽培とは・・・

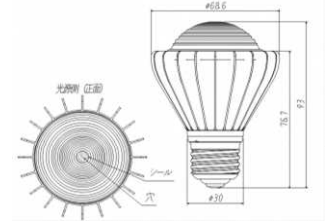
長日条件 = 開花抑制 → 花芽分化・発達



真夜中に電照をつけることで開花抑制が可能。電照を切ってから何日で開花するかを明らかにしておくことで、電照を切るタイミングで開花をコントロールする方法

○耐候性赤色LED電球（エルム）

- ・ 露地専用防水構造
- ・ 高効率LEDにて光量確保
- ・ 小型軽量化 80g
- ・ 消費電力 8W（力率 0.95）



システム
導入
メリット

- ・ 計画生産の実現による生産効率の向上・産地評価の向上
- ・ LED電球使用により電球の耐用年数延長・消費電力削減

● 出荷・調整について

○キク用収穫機（試作品）（みのる産業）

- ・ 畝の端から一斉収穫可能

フラワー
ネット
回収装置

切り花収容部
（約200～300
本×20束）

操作パネル

2段ベルト式
搬送部



※ただし使用にあたっては、開花をそろえる必要があるため、電照栽培が必須条件！

○キク切り花調整ロボット（今村機械）

- ・ 花を1本ずつ機械にのせると、自動で定寸カット、下葉取りし、電子秤で計量して10本ずつ自動結束して収納部へ運ばれる
→作業は従来なら2～3名必要だが、1.5人で可能
- ・ 最大処理能力毎時3,000本

慣行

②人の目と感覚による規格分け

①出荷規格に合わせて茎を切断し下葉を取る

③10本ずつ結束

箱詰め

花ロボ

①出荷規格に合わせて茎を切断し下葉を取る

②重量で規格分け

③10本たまたら結束

④収納部に運ばれる

花ロボ1台で作業可能

システム
導入メ
リット

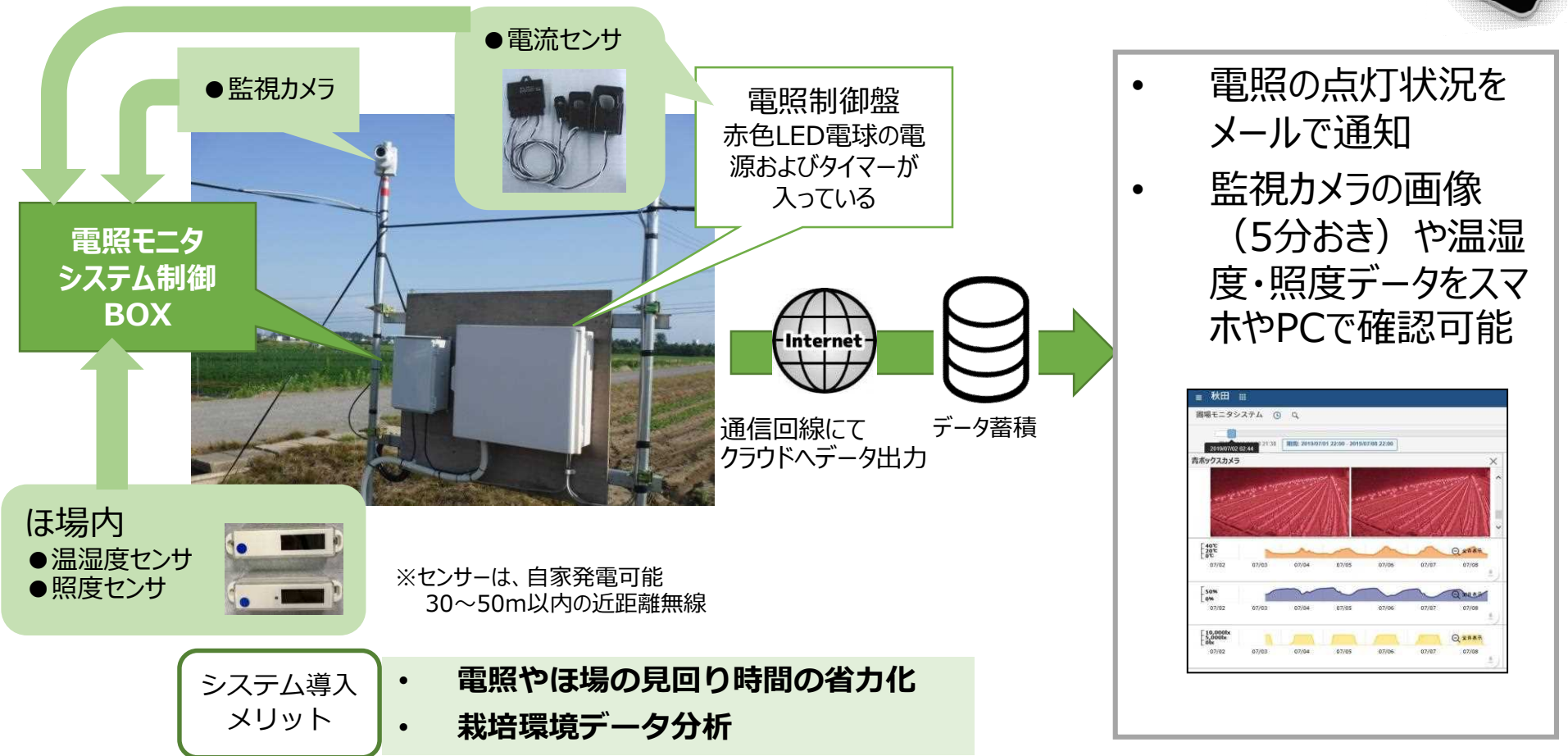
作業効率（時間×人数）の大幅削減



（今村機械、FM-2500型改良版）

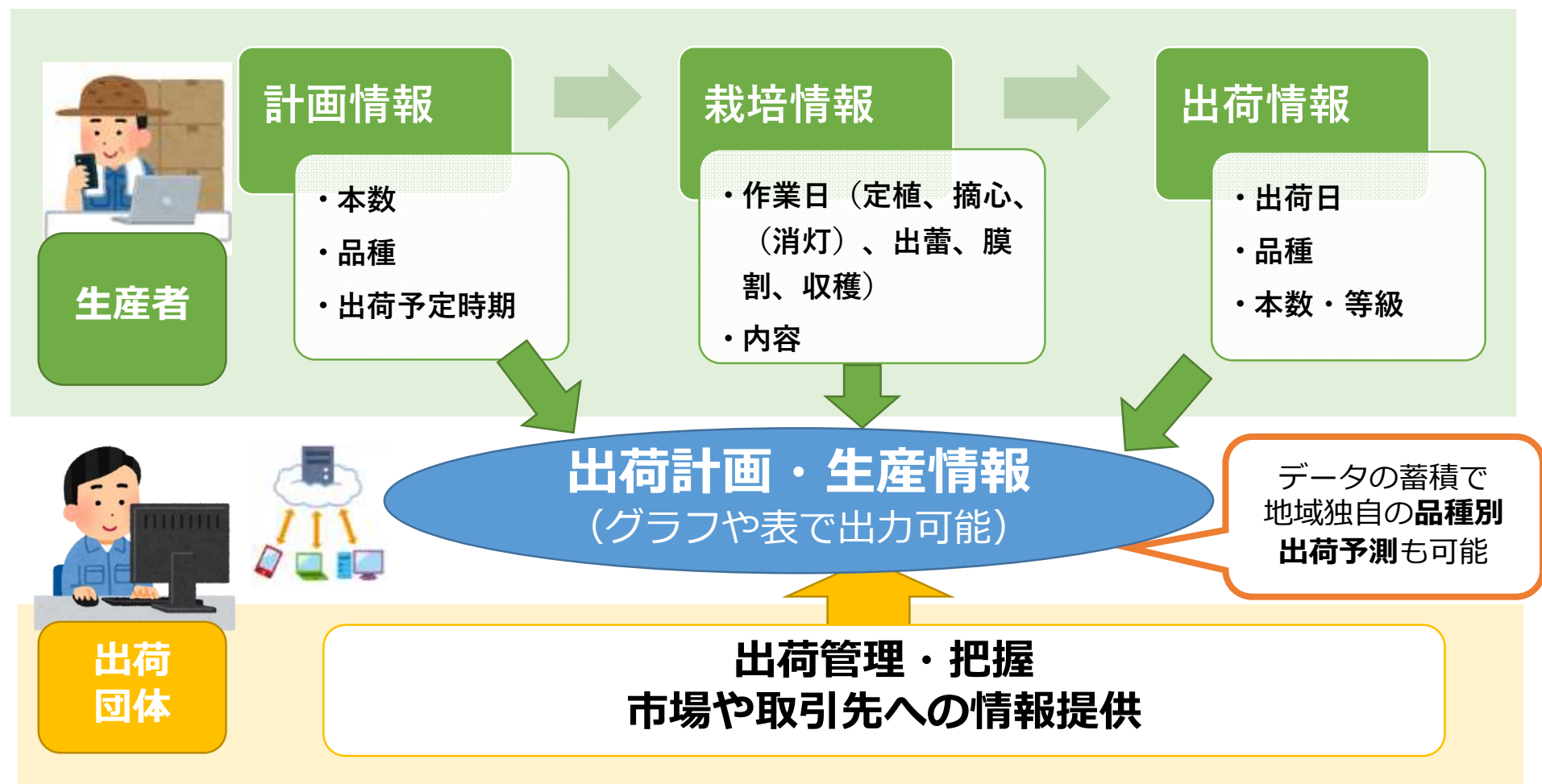
● 電球点灯チェックシステム

エルム



● ICT計画生産・出荷システム

インテック



システム導入メリット

- 栽培履歴のデータベース化により出荷計画をサポート
- データの蓄積により当該地域の出荷予測に基づく出荷計画が明確
- 市場へのお荷計画等の情報提供がスムーズに

