

作業管理システム及び生育予測を核とした大規模施設園芸発展スキームの構築

【分野】	野菜・花き
【公募研究課題】	(4) 収益力を向上させる施設栽培技術の開発 ア) 収益率を従来の2倍とする施設栽培技術の開発
【研究代表機関】	(研) 農研機構野菜花き研究部門（経営体(大規模施設園芸)コンソーシアム)
【参画研究機関】	(研) 農研機構中央農業研究センター・北海道農業研究センター・農業技術革新工学センター、みのりラボ(株)、(地独)北海道立総合研究機構花・野菜技術センター、(株)GB産業化設計、(株)ウシオ電機、(株)富士電機、宮城県農業・園芸総合研究所、埼玉県農業技術研究センター、大分県農林水産研究指導センター、(有)ベストクロップ、宮崎県総合農業試験場、苫東ファーム(株)、農業生産法人(株)デ・リーフデ北上、イオンアグリ創造(株)、(株)富山環境整備、(株)タカヒコアグロビジネス、JA宮崎中央
(普及担当機関)	大分県農林水産部地域農業振興課、北海道農政部・胆振農業改良普及センター、宮城県農林水産部農業振興課、埼玉県農林部生産振興課、富山県農林水産部農業技術課広域普及指導センター、宮崎県農業経営支援課・中部農林振興局
【研究・実証地区】	北海道苫小牧市、宮城県石巻市、埼玉県久喜市、富山県富山市、大分県九重町、宮崎県国富町

I 地域戦略と研究の背景・課題

1. 地域戦略の概要

ICTなどを利用した大規模施設園芸における周年安定生産技術の確立とその普及による高収益化を図る。

2. 研究の背景・課題

次世代施設園芸拠点をはじめとする大規模施設において収益率を向上させるためには、収入増加とコスト抑制が必要である。このため、作業記録の収集システム、作業計画支援システムを構築し、労務効率化を図る。また、作業計画、販売営業と栽培管理との連携には正確な生育・収量情報が必要なことから、これらの予測技術を開発すると同時に栽培管理の改善を図る。

II 研究の目標

作業時間の削減、収量向上、生産予測によるタイムリーな出荷等により収益率の倍増を目指す。具体的には、平成27年度以前または地域の平均値を基準に、収量の10~20%以上の増加または高価格販売による同等の売上増を目標とし、それに伴う経費増を10~20%以内（作業効率の10~30%向上）とする。

III 研究計画の概要

1. 大規模施設園芸における労務管理システムの構築と導入・運営マニュアルの作成

各実証拠点の共通課題である労務管理システムを構築するため、作業管理システムを開発するとともに、日本型施設園芸の労働特性、組織・人材運営を解析し、大規模施設園芸向け労務管理支援システムを開発する。また、北海道拠点においてはイチゴの収穫選果作業の改善、体系化、大分県拠点ではパプリカの高付加価値による販売戦略と効率的な労務管理体制の確立、また宮崎拠点では宮崎方式ICMの指導を行うICM基礎技術導入支援システムの開発に取り組む。

さらに、各実証拠点特有の課題を解決し、大規模施設園芸の運営改善と導入の加速化を図るため、北海道拠点では大規模イチゴ生産技術導入マニュアル、富山県拠点では冬季寡日照地域における大規模施設園芸導入運営マニュアル、大分県拠点ではパプリカ等生産における管理マニュアル、宮崎県拠点ではピーマン・キュウリにおける大規模施設園芸対応型栽培マニュアル、宮城県拠点では長段どりトマト、パプリカ栽培における合理的作業管理マニュアル、埼玉県拠点では低段密植トマト栽培における大規模施設園芸向け生産管理システム及び運営マニュアル等を作成する。

2. 労務管理に連携する生産管理技術の開発

労務管理に連携する生産管理技術の核となる作物成長モデルによる生育予測法を開発する。また、個々の作目の管理技術の改善を目的として、北海道拠点のイチゴについては、統合環境制御・生育状況把握システムの開発、局所冷暖房による増収ならびに燃料節減の検証と実証、イチゴ植物工場用のLEDの開発を行う。富山拠点の高糖度トマト栽培については冬季補光及び夏季加湿技術、大分県拠点のパプリカでは安定した収量確保のための栽培技術・条件を確立する。宮崎県拠点のキュウリ、ピーマンについては生育診断及び増収技術、宮城県拠点では寒冷地の長段どりトマト、パプリカ栽培の生産管理技術、埼玉県拠点では低段密植トマト栽培の生育予測・管理技術を開発する。以上により、生産管理と労務管理の連携強化を図る。

作業管理システム及び生育予測を核とした大規模施設園芸発展スキームの構築

収量増加と労働生産性向上で収益率を2倍にする。

研究実施体制：参画機関の取り組み



苦東ファーム
(次世代北海道拠点)

イチゴ 4.0ha

選果収穫作業(苦東ファーム)、細霧・生育状況把握システム(富士電機)、植物工場用LED(ウシオ電機)、増収・燃料節減(北海道花・野菜セ)、導入運営マニュアル(GB産業化設計、北海道農政部・胆振農業改良普及セ)



富山環境整備
(次世代富山県拠点)

フルーツトマト 2.9ha

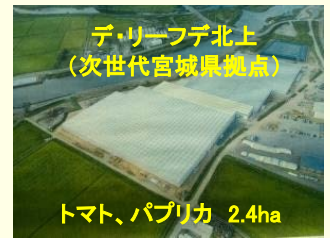
冬季補光・夏季過湿制御(富山環境整備)、導入運営マニュアル(富山県農林水産部広域普及センター)



タカヒコアグリビジネス
(次世代大分県拠点)

パプリカ 2.4ha

労務管理フィードバック手法(タカヒコアグリビジネス)、品種選定(ベストクロープ)、GAP導入収穫期延長・増収技術(大分県農林水産研究指導センター)、GAP導入・運営マニュアル(大分県地域農業振興課)



デ・リーフデ北上
(次世代宮城県拠点)

トマト、パプリカ 2.4ha

長段トマト・パプリカ栽培の労務管理連携(宮城県農業・園芸総合研究所、デ・リーフデ北上)、導入運営マニュアル(宮城県農林水産部)



イオンアグリ創造
(次世代埼玉県拠点)

トマト 3.3ha

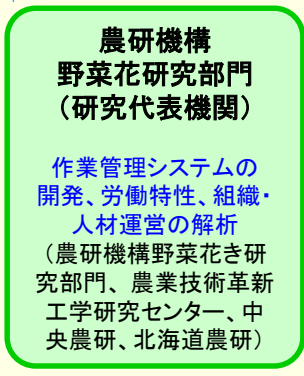
低段トマト連続栽培の労務管理連携(埼玉県農林総合研究センター、イオンアグリ創造)、導入運営マニュアル(埼玉県農林部)



JAファーム宮崎中央
(次世代宮崎県拠点)

キュウリ、ピーマン 4.1ha

ICM基礎技術導入支援システム、生育診断・増収技術(宮崎総農試)、導入運営マニュアル(JA宮崎中央、宮崎県営農支援課)



農研機構 野菜花研究部門 (研究代表機関)

作業管理システムの開発、労働特性、組織・人材運営の解析
(農研機構野菜花き研究部門、農業技術革新工学研究センター、中央農研、北海道農研)

労務計画支援システム (みのりラボ)



導入・運営マニュアルの作成

技術マニュアル化と作業効率の向上

導入・運営マニュアル (H29~31)

ICM基礎技術導入支援システム構築

大規模施設における効率的な労務向上と労務管理の改善

導入・運営マニュアルの活用

導入・運営マニュアルの活用

導入・運営マニュアルの活用

導入・運営マニュアルの活用

生育予測・栽培支援ツール

生産効率の向上
高収量・高品質生産

作業計画支援アプリケーションパッケージ

作業予定を図とカレンダーで表記

生育シミュレーション

生産手法の改善
設備導入の試算

施設園芸用作業記録 収集システム

施設園芸用作業記録収集システム

作業量(約20cm)の作業管理システム
作業量、時間、作業内容、作業回数
バーコードを利用して自動で効率的に記録可能。

データネットワークによる自動転送
データのバックアップ

ほか収量測定用
肥料
水不足(灌漑)測定用
センサー

バーコードリーダー
(作業量測定用)

作業計画策定への利用

収量の予測
収穫作業時間の予測
収穫作業計画の策定

販売・営業との連携
安定供給、高価格販売

作業計画・労務管理の改善
経費削減(人件費、光熱費等)

収入増加

コスト抑制

収益率倍増へ

現状	売上	2.0 億円
ー)	経費	1.8 億円
	収益	0.2 億円
	【収益率 10 %】	

目標	売上	2.5 億円
ー)	経費	2.0 億円
	収益	0.5 億円
	【収益率 20 %】	