

低コスト化・強靱化を実現する建設足場資材を利用した園芸用ハウスの開発

| | |
|-----------|--|
| 〔分野〕 | 野菜・花き |
| 〔公募研究課題〕 | (1) 収益力を向上させる施設栽培技術の開発 |
| 〔研究代表機関〕 | (研) 農研機構西日本農業研究センター(低コストハウス標準化コンソーシアム) |
| 〔参画研究機関〕 | (国) 岡山大学、広島県立総合技術研究所、奈良県農業研究開発センター、 島根県農業技術センター、静岡県農林技術研究所、和歌山県農業試験場暖地園芸センター、 香川県農業試験場、(株)果実堂、平群イチゴ研究会、真鍋倫明(農業経営体) |
| (普及担当機関) | 奈良県農林部農業水産振興課、香川県農政水産部農業経営課(農業改良普及センター)、 静岡県中遠農林事務所、島根県農業技術センター技術普及部野菜技術普及課、 和歌山県日高振興局農林水産振興部、JA紀州営農対策部、 |
| 〔研究・実証地区〕 | 奈良県平群町、岡山県岡山市、和歌山県日高川町、香川県綾川町・丸亀市、熊本県益城町 |

I 地域戦略と研究の背景・課題

1. 地域戦略の概要

施設栽培による高収益品目(イチゴ、ミニトマト、アスパラガス、ベビーリーフ)の産地強化のため、新たな構造や工法により耐候性を確保し導入コストを3割削減した園芸ハウスと、性能・機能を合理化した低コスト複合環境制御システムにより収益3割増を実現する。

2. 研究の背景・課題

我が国の園芸ハウスは近年高騰し、導入コスト低減は全品目に共通した課題である。また、高投入型品目では、生産設備の効率運用技術が収益性向上と規模拡大に不可欠である。そこで、本研究計画では、収益3割増を実現する低コスト園芸ハウスおよびICTを活用した複合環境制御技術の確立を目指す。

II 研究の目標

目標①:平成31年度までに、低コスト耐候性ハウス導入時の農家実質負担を3割削減する。

目標②:平成31年度までに、高設栽培システム導入時の農家実質負担を3割削減し、生産量を30%増大する。

III 研究計画の概要

1. 低コスト園芸ハウスの開発と機能向上

(1) 低コスト温室の開発と実証

温室の新規設計(大規模化、自家施工・業者施工対応)を行い、温室の低コスト化と強度や施工性を両立し、技術普及のための施工マニュアルを作成する。

(2) 温室内外の気流制御による温室設備の合理化

CFD解析により気流や温度分布を数値・視覚化し、自然換気に優れた温室設備の設計指針を提示する。

2. 低コスト内部設備の開発と最適化

(1) イチゴ等の栽培装置低コスト化と複合環境制御の最適化及び導入コスト低減

低コスト型イチゴ養液栽培システムの開発と、複合環境制御装置(YoshiMax)導入により暖房、CO₂施用、養水分管理、換気等内部装置を協調運転する技術開発を行う。

(2) 自動調光システムの活用と環境制御のカスタマイズ

ハウス内光環境を制御する自動調光システムのICT化を実現する。

(3) 多品目向け複合環境制御機器の合理化

YoshiMaxを多品目対応させるためのICT機能追加ユニットの共通基板の設計と試作を行う。

3. 生産現場への導入モデル構築とマニュアルの作成

(1) 異なる気候環境に対応するイチゴ収益増モデルの構築と実証

高収益化のための複合環境制御による気候帯にも対応したイチゴ主要品種栽培マニュアルを作成する。

(2) 多品目に対応した低コスト園芸施設導入モデルの実証

ミニトマト、アスパラガス、ベビーリーフで低コスト園芸施設導入実証し栽培マニュアルを作成する。

低コスト化・強靱化を実現する建設足場資材を利用した園芸用ハウスの開発

導入コスト3割減を実現する低コスト園芸ハウスおよびICTを活用した複合環境制御技術の確立を目指す。

1. 低コスト園芸ハウスの開発と機能向上

- 強靱で連棟に対応したハウス設計
- 耐暑性と保温性の高い構造指針
- 業者施工に対応

園芸ハウスの施工コスト3割減

2. 低コスト内部設備の開発と最適化

- 従来より低コスト化したICT制御機器
- 既存設備を最大限活用する制御ソフト

内部設備コスト3割減

粗収益3割増

3. 生産現場への導入モデル構築と マニュアルの作成

- 開発技術の現地実証
- 解りやすい技術普及（人材育成）

収益3割増モデルのマニュアル化

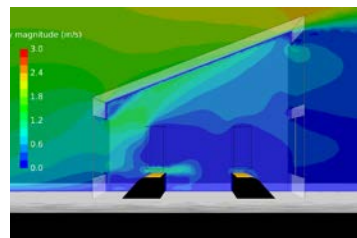
1. 低コスト園芸ハウスの開発と機能向上

- (1) 低コスト温室の開発と実証
- (2) 温室内外の気流制御による温室設備の合理化

新規設計ハウスにより、施設・設備費の
イニシャルコスト3割減
耐候性・換気性の最適化
→ 施工指針・マニュアル化



新規設計ハウス（業者施工にも対応）



CFD解析でハウス内流体熱環境を視覚的にシミュレーション

2. 低コスト内部設備の開発と最適化

- (1) イチゴ等の栽培装置低コスト化と複合環境制御の最適化及び導入コスト低減
- (2) 自動調光システムの活用と環境制御のカスタマイズ
- (3) 多品目向け複合環境制御機器の合理化

イチゴ高設栽培装置の低コスト化と複合環境制御装置
(YoshiMax) の導入マニュアル化
ミニトマト栽培への複合環境制御対応化
低コスト自動調光システムのICT化
低コスト汎用ICTモニタリング制御システムの実用化



複合環境制御装置
YoshiMax



市販プランター利用による低コスト栽培システム

3. 生産現場への導入モデル構築とマニュアルの作成

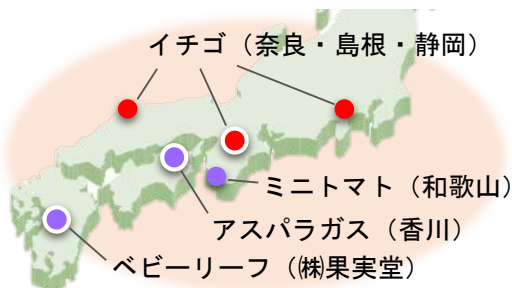
- (1) 異なる気候環境に対応するイチゴ収益増モデルの構築と実証
- (2) 多品目に対応した低コスト園芸施設導入モデルの実証

イチゴ：東海、近畿、中四国の気候帯に対応した複合環境制御装置 (YoshiMax) の導入実証および養液栽培管理技術の確立（導入マニュアル整備）

ミニトマト：複合環境制御装置 (YoshiMax) の導入効果実証

アスパラガス：低コスト自動調光システムの実証

ベビーリーフ：低コスト汎用ICTモニタリング制御システムの実証



ミニトマト
局所加温＋
CO₂施用



アスパラガス
自動調光システム



ベビーリーフ
ICT環境制御システム