

所属・役職・氏名: 岡山大学 環境生命科学研究科・教授・吉田裕一

連絡先 : TEL: 086-251-8317 (携帯 090-1357-2821)、E-mail: yyoshida@okayama-u.ac.jp

提案事項: 低コスト型複合環境制御装置を活用した高品質イチゴの生産および低環境負荷技術の確立と実証

### 提案内容

・提案技術の概要: 中山間地を抱え、小規模農家が多い西日本地域のイチゴ産業を支えるには、低コストで高生産性の高設栽培システムとその運用技術確立が必須である。普及性が高く、かつ既存の多様な栽培システム相互の比較対照となり得る「中小規模ハウスに対応したイチゴ高設栽培モデル」を構築する。

・想定される地域: 北海道、東北、関東、北陸、東海、近畿、中国四国、九州、沖縄、全国

・対象品目: イチゴ

①新規開発の低コスト型環境・給液制御装置(革新的技術緊急展開事業, H26~27)を活用して栽培環境条件の最適化をはかるとともに、栽培槽、培地、給液装置等備えるべき条件を明らかにして低コスト化を進め、普及型高設栽培システムの標準モデルを作成する。

②標準化によって既存の栽培システムや異なる地域で得られた成果の比較が可能になるので、近畿中四国地域の気象条件の異なる産地で平行試験を実施して、(i)標準的環境制御モデルの構築、(ii)利用可能(最適に近い)培地組成のモデルの作成、(iii)排液モニタリングを前提として環境負荷を極小化するための培養液制御モデル(培養液濃度・日射比例による給液量の品種ごとの適正值)の構築を実現する。

③実証ハウスを設置して、標準的モデルによる栽培実証を行うとともに、UECS規格による低コスト型制御装置のインターネット接続機能を活用して、栽培技術向上と培養液管理の適正化による環境負荷軽減を目的としたICTによるコンサルティングモデルを作成する。

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい・いいえ

いいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か: 〇年程度

期待される効果: ①イチゴ高設栽培設備の低コスト化および標準モデルとの比較による既存栽培装置の課題・改善点の明確化と栽培技術の高位平準化 ②低コスト型複合環境制御装置の実用化と培養液管理技術確立による環境負荷と肥料コスト低減 ③ICT環境の一般化による施設環境制御情報の共有化とコンサルティングモデルの構築

コメント: 情報・ノウハウの共有と一般化を進め、中小規模農家が多い近畿中国四国地域のイチゴ産地・生産者の技術水準向上を目的として共同研究を実施します。

想定する研究期間: 3年

研究期間の概算研究経費

**65,000**千円

(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費 **11,000**千円)

# 低コスト型複合環境制御装置を活用した高品質イチゴの生産および環境負荷低減技術の確立と実証

攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業「地域間連携」の成果  
 ・生産性の高位平準化に必要な条件の整理（近中四農研・香川県・島根県）  
 ・低コスト型複合環境制御装置（UECS準拠、日射比例給液）の開発（岡山大学）

## 試作機



三基計装&ワビット製  
 岡山大学・のぞみふぁあむ  
 ほかで稼働中  
プログラムの改良  
と現地実証  
標準設定値の検証

**日本のイチゴ高設栽培が抱える問題点**  
 ・多様過ぎる方式の存在による情報の混乱と高コスト体質  
 ・CO<sub>2</sub>施用効果に対する認識不足と施用条件下でのデータ不足



CO<sub>2</sub>無施用、多様な気象条件（地域）、栽培システム、施肥方法、品種で得られた**データの比較と利活用は困難**

## 想定される中小規模農家向け標準モデル（案）

- ・CO<sub>2</sub>終日施用と日射比例給液による精密な給液制御（必須）
- ・独立型ドリッパー（4株単位の給液）による均一な給液制御
- ・移動・培地更新が容易な4株または8株植え独立型プランター
- ・ピートモス主体の培地（1.5~2L/株）
- ・園試処方準拠の配合済み培養液（OATハウス肥料など）

「高設栽培標準化」における論点整理と  
 亘理・山元地域の農家支援の過程で浮上した  
 被災地の新規導入システムの課題

- 食料生産地域再生のための先端技術展開事業**  
 「施設園芸栽培の省力化・高品質化実証研究」  
 （野菜茶研・宮城県・香川県・愛知県+岡山大学）
- ・ヤシガラ培地による初期生育不良（イチゴ高設栽培用培地には不適）
  - ・非効率的な育苗（育苗ハウス新設の必要性？）
  - ・テープ型点滴チューブに起因する培養液の浪費



丸型プランター（4株植え）

発泡スチロール製プランター（8株植え）

## 期待される成果

**生産性の高位平準化**  
 複合環境制御の設定値標準化と温暖地および寡日照地域に適した栽培マニュアル整備

栽培システム共通化によるコスト低減  
 新規就農者向けモデルの構築  
 環境負荷低減と肥料・水利用効率化

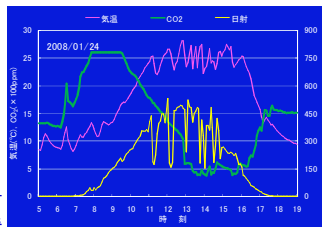
さらなる技術革新へのシーズ

**循環型培養液管理技術の開発**  
**コンサルティングモデルの構築**

## 低コスト型複合環境制御装置の機能実証

- ・CO<sub>2</sub>と換気扇・天窗・側窓との連動制御
- ・燃烧式CO<sub>2</sub>発生装置の補助加温利用
- ・日射比例給液制御
- ・UECSによるインターネット接続

高生産性環境制御の実証と技術普及の促進



雨水貯留タンク



栽培株からの苗増殖  
 栽培架台での挿し苗育苗

## 低環境負荷型イチゴ高設栽培に適する栽培槽・培地の選定

高CO<sub>2</sub>複合環境制御下における養水分吸収特性の地域・品種間差の把握

<<試験研究機関における比較検討と産地での現地実証>>

岡山大学・西日本農研・奈良県・香川県・島根県  
 OATアグリオ（協力機関）

## 雨水利用型栽培施設と間欠冷蔵処理による作型分散の実証と展示

育苗ハウスを保有せず、栽培ハウス内でプランターを移設し、栽培用高設架台で育苗する自己完結型のイチゴ栽培施設（岡山大学）