

パイプハウスで高収益を実現するICT利用型養液土耕制御システムの汎用化とその実証

〔分野〕	野菜・花き
〔公募研究課題〕	(3) パイプハウスに導入できる低コスト・省力化を実現する養液土耕・環境制御システムの開発
〔研究代表機関〕	(株) ルートレック・ネットワークス (ICT養液土耕コンソーシアム)
〔参画研究機関〕	(独) 青森県産業技術センター、山形県庄内総合支庁産業経済部農業技術普及課産地研究室、(国) 岩手大学、明治大学、熊本県、テラスマイル (株)
(普及担当機関)	青森県上北地域県民局地域農林水産部農業普及振興室、山形県庄内総合支庁産業経済部農業技術普及課、岩手県農林水産部農業普及技術課、徳島県美波農業支援センター、佐賀県杵藤農林事務所・杵島農業改良普及センター、熊本県県南広域本部農林水産部農業普及・振興課、宮崎県西都市農政課、宮崎県児湯農業改良普及センター
〔研究・実証地区〕	青森県六戸町・上北郡、山形県酒田市・鶴岡市、岩手県盛岡市・陸前高田市・川崎市麻生区、徳島県海部郡海陽町、佐賀県杵島郡、熊本県八代市、宮崎県西都市

I 地域戦略と研究の背景・課題

1. 地域戦略の概要

本研究は北は青森県から南は宮崎県にいたる幅広い地域を対象としているが、いずれの地域でも、野菜産地の維持・発展のためには灌水・施肥制御技術の自動化による省力化、生育環境の最適化による収量増が必要とされている。

2. 研究の背景・課題

高齢化による農業就業人口の減少に伴い、若手農家を中核とした強い経営体の育成が求められている。このため、労働生産性を高めた規模拡大への技術的、社会的支援が必要である。灌水・施肥の自動化により省力化を進め、また、様々な地域の気象や土壌に適合できる灌水・施肥支援技術を開発する。

II 研究の目標

収量あたりの労働時間を20%以上削減し、農業経営体収益の10%以上の向上を目標とする。

III 研究計画の概要

1. 寒冷地の無加温施設栽培における養液土耕制御技術の確立

- (1) 寒冷地無加温ハウスにおける新制御機能開発と機能向上
ハウスの自動開放による放射冷却対策、培養液供給時刻による地温制御などの機能を開発する。
- (2) 寒冷地北部における高度不耕起輪作技術の実証
養液土耕の利点を生かした冬作菜類の栽培によるハウスの利用効率改善技術を実証する。

2. 西南暖地の加温施設栽培における養液土耕制御技術の確立

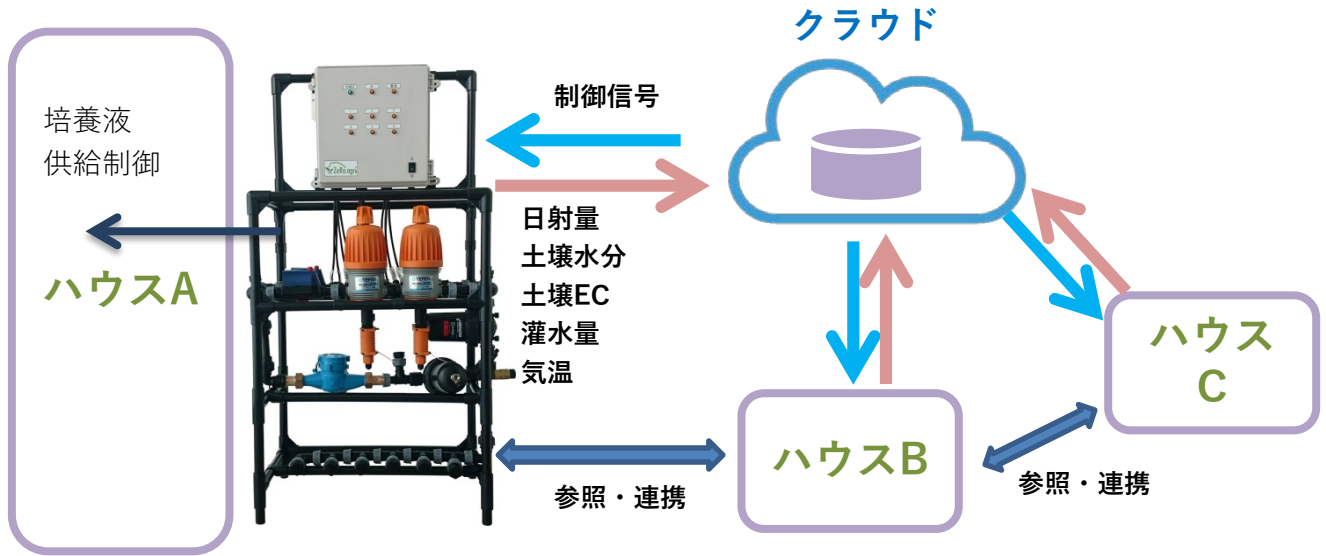
- (1) 西南暖地加温ハウスにおける新制御機能の開発と機能向上
干拓地で地下水位の影響を受けやすい地域での培養液供給制御技術を開発する。
- (2) 地下水位、冬季日射の違いによる果菜類の環境制御技術の開発と経営評価
西南暖地での加温ハウスで、土壌や気象の違いが培養液供給制御に及ぼす影響や経営評価を行う。

3. 養液土耕制御システム高度化のための支援技術の開発

- (1) インターフェイス機能等付加と制御アルゴリズムの実装
養液土耕自動化システムに必要な、新たなインターフェイス機能や制御アルゴリズムを開発する。
- (2) 適正制御信号の汎用化手法の開発と有効性の評価
作物の生育に合わせた培養液供給制御信号を適正化し、地域を超えて適用できる手法を開発する。
- (3) 養液土耕制御システムの高度化による利用者の心理的負担軽減の評価
養液土耕制御システムが高度化し自動化されることによる農家の心理的負担軽減効果を評価する。

パイプハウスで高収益を実現するICT利用型養液土耕制御システムの汎用化とその実証

ICT利用型養液土耕システムの高度化と汎用化を目指して研究を行う。



新制御機能

培養液供給の時刻制御
高温対策制御の汎用化
ハウス開放制御
他系統施肥量の参照制御
土壌溶液のEC制御
適正制御信号の汎用化

作型開発

寒冷地北部での冬作菜類
年間5作の高度不耕起輪作

実証・経営評価

ICT利用型
養液土耕システムの
高度化・汎用化

3. 養液土耕制御システム高度化のための支援技術の開発

- (1) インターフェイス機能等付加と制御アルゴリズム実装
- (2) 適正制御信号の汎用化手法の開発と有効性の評価
- (3) 養液土耕制御システムの高度化による利用者の心理的負担軽減の評価

1. 寒冷地の無加温施設栽培における養液土耕制御技術の確立

- (1) 寒冷地無加温ハウスにおける新制御機能開発と機能向上
- (2) 寒冷地北部における高度不耕起輪作技術の実証

2. 西南暖地の加温施設栽培における養液土耕制御技術の確立

- (1) 西南暖地加温ハウスにおける新制御機能の開発と機能向上
- (2) 地下水位、冬季日射の違いによる果菜類の環境制御技術の開発と経営評価