

# 令和4年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	いちご低コスト閉鎖型高設栽培システムにおける培地無加温条件に対応するための改修方法		
[要約] いちご低コスト閉鎖型高設栽培システムに小型水中ポンプを導入することで、貯水に溶出した肥料分の偏りを均質化できるとともに、省力的な追肥が可能となり、培地無加温条件に対応させることができる。					
キーワード	いちご	閉鎖型高設栽培システム	省力化	園芸技術研究部 南部園芸研究室	

## 1 背景とねらい

岩手県が開発したいちご低コスト閉鎖型高設栽培システムは、灌水を底面給水により行い、肥効調節型肥料を全量基肥培地施用することで廃液を系外に流出しない特徴を有しており、県内の大規模施設にも導入されている。本システムにおいては肥料養分の溶出促進のため培地加温を前提とするが、現地では必ずしも培地加温が導入されておらず、追肥のために作業負担が増加している。また、貯水に溶出した前作の肥料分が貯水槽末端部に偏る（図1）ため生育が不均一になることがあるなど問題もある。そこで、本システムにおいて培地加温無しでもこれらの問題を解消できるようベンチの改修方法を検討する。

【平成28年度試験研究を要望された課題 閉鎖型高設栽培システム（二層ハンモック構造底面給液システム）の栽培管理方法の改善（大船渡普及セ）】

## 2 成果の内容

### (1) システムの改修方法

小型水中ポンプを用いて貯水を循環できるようにする。

ア ダブルベンチでは両ベンチの貯水槽末端部をパイプ（塩ビ管等）等で接続する。片側の給水口を閉じて疑似的なシングルベンチ構造とする（図2）。

イ ベンチ末端部に小型水中ポンプを設置する（図2）。給水側へ貯水を汲み上げると、貯水が循環して偏った肥料分を均質化できる（図3）。シングルベンチではベンチ末端部から給水部へホースを敷設することで対応できる。

ウ ポンプが空転しないようタイムスイッチで間欠動作できるようにする。ポンプ作動後に低下した水位が復元する時間以上の休止時間をとる（目安：調査に用いた片側約20mのダブルベンチで4分作動/16分休止の繰り返し）。複数個所の貯水EC値を測り大きな差が無くなっていることを確認する。

### (2) 追肥方法

ア 追肥は液肥を貯水槽へ流し込むことにより行う。追肥により葉柄硝酸態窒素濃度は培地加温をした場合と同程度に推移させることが可能である（図4）。

イ 培地への追肥に比べ作業時間を短縮できる（表1）。

## 3 成果活用上の留意事項

(1) 試験に用いた資材は表2の通り。なお、コンセント部分は容器で囲うなど防水・防塵対策をしておくことが望ましい。

(2) 季節により水分の消費量が変わるため水位や運転状況を確認し作動時間を調節する。

(3) ベンチの途中で給水シートと貯水シートの間隔が極端に狭い個所があると、水の流れが悪くなるため貯水シートを下げる等により対応する。

(4) 当面は12月から月1回程度の頻度で葉柄硝酸態窒素濃度を測定して、栄養診断基準値下回る際に0.1gN/株相当を追肥する。気温が極端に低い時期には肥料分があっても吸収されず、葉柄硝酸態窒素濃度が上がらないことがある。より効果的な追肥のタイミング等は別途検討中である。

(5) この成果は積極的に培地無加温栽培を勧めるものではない。

## 4 成果の活用方法等

(1) 適用地帯又は対象者等 県内のいちご促成栽培実施地域、農業普及員

(2) 期待する活用効果 生育の不均一の解消、追肥作業の省力化

## 5 当該事項に係る試験研究課題

(H29-01) いちご閉鎖型高設栽培システムの管理方法の改良[H29-R4/県単独]

## 6 研究担当者

高橋大輔、熊谷拓哉

## 7 参考資料・文献

(1) 平成 21 年度岩手農研試験研究成果書「イチゴの低コスト、閉鎖型高設栽培システムの開発」

## 8 試験成績の概要（具体的なデータ）



図1 ベンチ改修前の貯水 EC の推移 (R2 定植作)

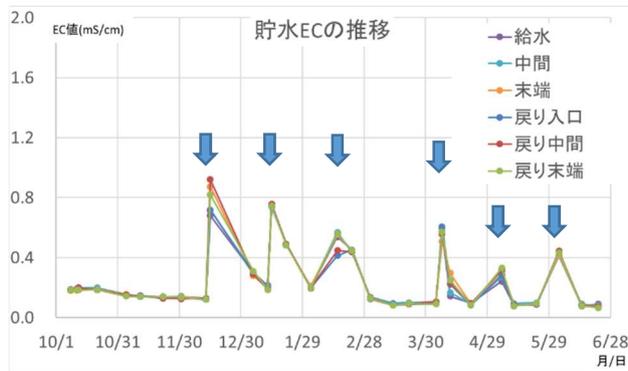


図3 ベンチ改修後の貯水 EC の推移 (R3 定植作)

注1 矢印は貯水への追肥の実施時期を示す。  
注2 追肥には OKF-3 (OAT アグリオ) を用いた。

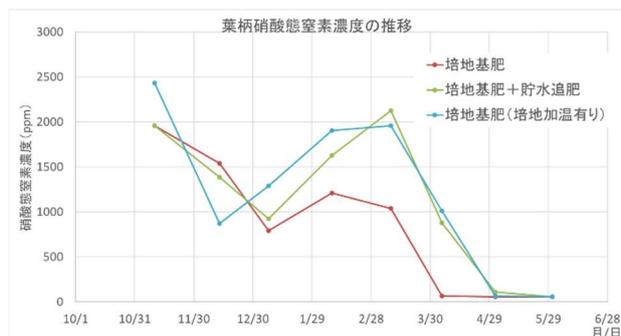


図4 葉柄硝酸態窒素濃度の推移 (R3 定植作)

表2 ダブルベンチ1組の改修に用いた資材

資材	規格等	価格	備考	10aあたり必要量 (金額)
水中ポンプ	定格消費電力 6W 流量 170~300L/h	1650 円	コンパクトオン 300 (エーハイム)	20 個 (33000 円)
ビニール ホース	内径 12mm	41 円 (1m)	50m 巻 : 2035 円	20m (820 円)
延長コード	ケーブル長 5m、3 個口	769 円		20 本 (15380 円)
タイム スイッチ	分単位で作動/休止の繰り返し 設定ができるもの	2629 円	ウィークリータイマー-WT-03N (カスタム) *同時に作動させる系統につき1つ	1 個 (2629 円)

注 10a あたりの必要量は試験に用いた軽量鉄骨ハウス (7.2m×27m : 約 2a にダブルベンチを 4 組設置) を連棟化したものとして算出

耕種概要  
品種 「紅ほっぺ」、株間 25cm、千鳥 2 条植え  
暖房機により最低気温 8℃設定、電照なし

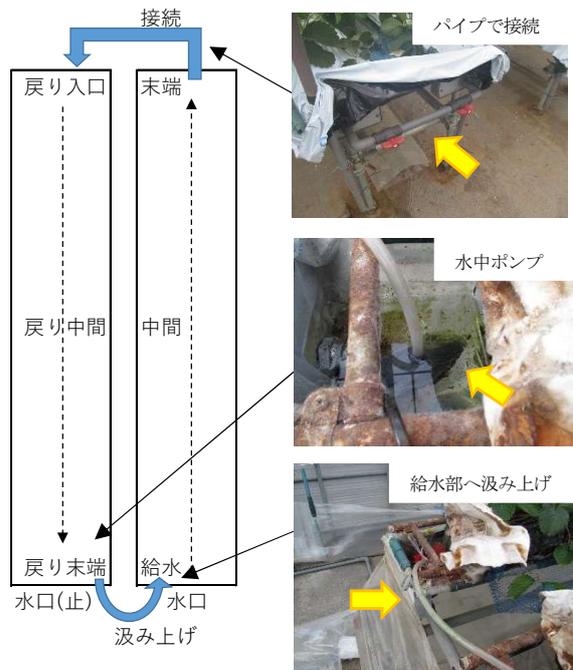


図2 改修方法 (ダブルベンチ)

表1 追肥1回あたりの作業時間の比較

追肥1回あたりの 作業時間 (ダブルベンチ)	1 スパン (14.4 株/1.8m)	1 ベンチ =12 スパン×2 (345.6 株/43.2m)
改修前 (粒状肥料)	7 分 24 秒	177 分 36 秒
改修後 (液肥)	—	3 分 09 秒

注1 粒状肥料の追肥は2株ごとに穴を掘り施用 (現地では2回/年実施)。液肥の施用は5回/年程度を想定。

注2 液肥による追肥の作業時間は主に粉状資材 (OKF-3) の溶解に要した時間。