

土壌溶液 EC 制御でのミニトマト栽培方法

試験研究計画名：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

地域戦略名：ICT 利用型養液土耕栽培システム導入による野菜生産性の向上

研究代表機関名：(株) ルートレック・ネットワークス

地域の競争力強化に向けた技術開発のねらい：

山形県庄内地域は全国でも有数の砂丘地帯が広がっており、砂丘畑で園芸品目の栽培が盛んに行われています。当地域ではネットメロンのハウス早熟栽培とミニトマトの抑制栽培の組合せ作型が広く普及していますが、労働力不足による栽培管理の省力化や、新規就農者への技術の伝承が重要な課題となっています。そのため、給液管理の省力化と技術の伝承を目的として、ICT 養液土耕栽培システム「ゼロアグリ」の砂丘地での適応性を検討しました。また、これまでのゼロアグリの液肥供給濃度の設定は人が調整していましたが、このたび土壌中の EC 濃度を一定に保つように自動で濃度を変更する機能が追加されました。そこで、当地域のミニトマト栽培において、この機能を適用した時の設定方法を確立するために、生育や収量に与える影響について検討しました。

開発技術の特性と効果：

平成 29 年から 30 年の 2 年間で、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（以下山形県産地研究室と略す）と現地圃場のミニトマトの生育や灌水量を基に、砂丘地に適した給液の設定値を作成しました（図 1）。令和元年度に山形県産地研究室と現地圃場において、生育や気象から微調整を行ったゼロアグリを用いて土壌水分と土壌溶液 EC を図 1 のとおり設定しました。その結果、ゼロアグリ区は慣行区に比べて土壌水分、土壌溶液 EC の変動が少なく設定値により近い値となりました。その結果、ゼロアグリ区の収量は慣行区と比べて増加傾向となり、裂果個数は減少しました（図 2）。また、増収することにより収穫などに要する作業時間は増加しましたが、灌水と追肥に要する 10 アール当たりの作業時間は 60 時間削減できました（表 1）。

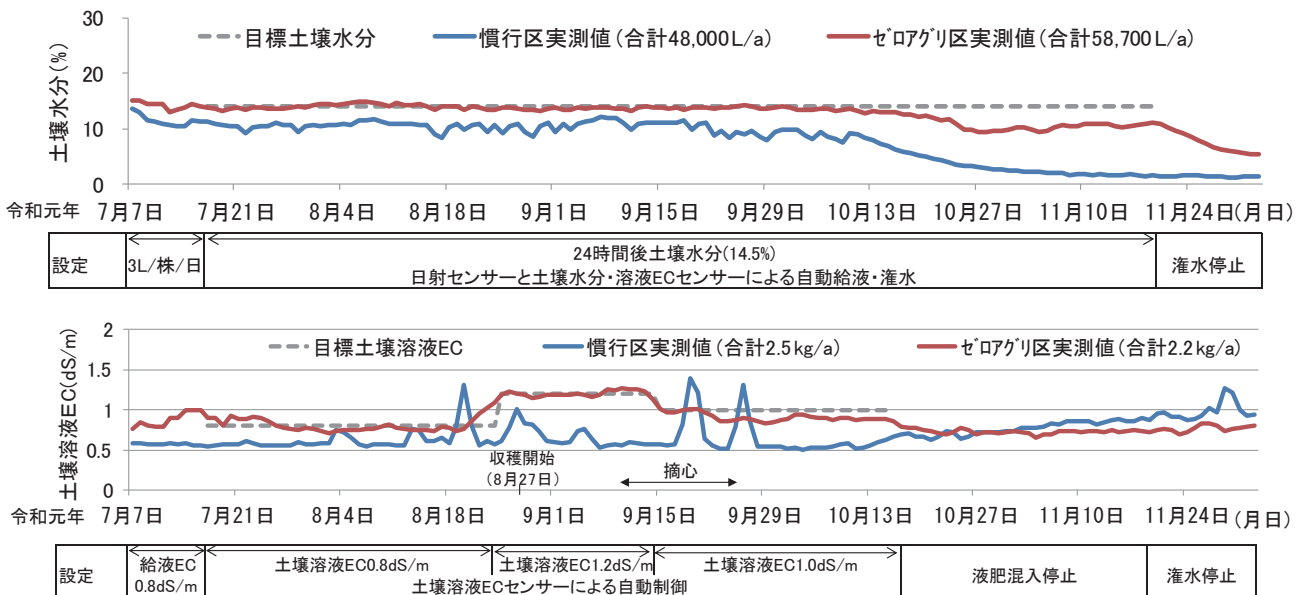


図 1 土壌水分（上）と土壌溶液EC（下）の設定値と実測値

* () 内の数字は現地圃場の灌水量と窒素施用量

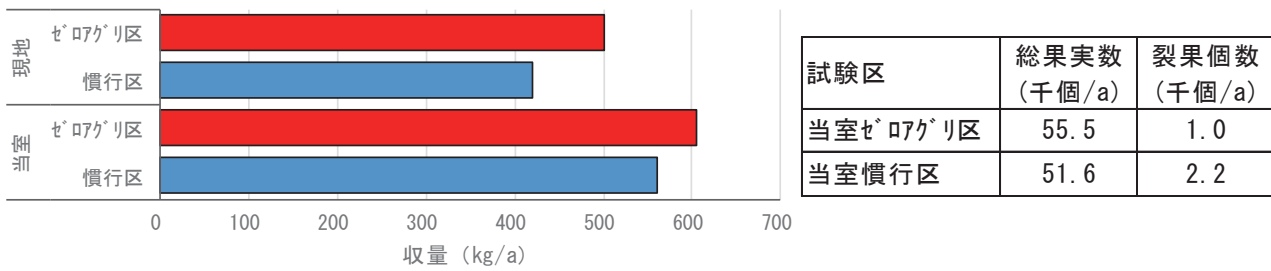


図2 ミニトマトの収量と裂果個数（山形県産地研究室）

表1 10a当たりの作業時間

区名	追肥	灌水	収穫、選果、箱詰出荷	その他労働時間	合計
ゼロアグリ区	1	2	776	264	1,043
慣行区	10	53	684	266	1,013
慣行区との差	-9	-51	92	-2	30

開発技術の経済性：

ゼロアグリ区の10a当たりの粗収入は慣行区と比べて、増収により62万円増加し、所得は22万円増加すると試算されました（表2）。

また、ゼロアグリ区の8時間当たりの所得は慣行区と比べて、1,400円増加することが見込まれます。

表2 10a当たりの経営試算

	試験区	慣行区 (A)	ゼロアグリ区 (B)	慣行区との差 (B-A)	備考
	粗収入(円)	3,204,600	3,822,630	618,030	
経営費	農機具・車両(円)	65,400	129,150	63,750	ICT 養液土耕システム導入経費 170万円・補助率50%・8年償却残存1割)で試算 (注1)
	通信費(円)	0	80,000	80,000	システム年間通信費 12万円(注1)
	その他(円)	1,958,825	2,290,435	331,610	種苗費、農業薬剤費等
	費用計(円)	2,024,225	2,419,585	395,360	
	所得(円)	1,180,375	1,403,045	222,670	
収益性	灌水・追肥に要する時間(h)	63	3	-60	
	その他労働時間(h)	950	1,040	90	増収により、収穫、選果、箱詰出荷で増加
	労働時間(h)	1,013	1,043	30	
	8時間当たり所得(円)	9,322	10,762	1,440	

注1)メロンとの組み合わせで栽培期間により3分の2算入

こんな経営、こんな地域におすすめ：

ゼロアグリは今まで砂丘地帯での導入事例がなかったため、砂丘地帯で導入を考えている経営体で活用することができます。また、灌水および追肥に要する時間が削減できるため、このような作業に労力負担やストレスを感じている経営体におすすめです。

技術導入にあたっての留意点：

本技術は山形県庄内地域での試験結果であるため、他の砂丘地帯の圃場では生育状況や気象条件を考慮して、設定方法を調整する必要があります。ゼロアグリ仕様や価格などは変わることがあります。また、導入するためには水源や電源などが必要となるので、導入するには販売店や代理店に確認してください。

研究担当機関名：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

お問い合わせは：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

電話 0234-91-1250 E-mail yshonaisanchi@pref.yamagata.jp

執筆分担（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 藤島弘行）