

「Evoマスター」イチゴ・トマト標準プログラムについて	
担 当	園芸作物研究室 野菜栽培グループ 原田 浩介・重藤 祐司・鶴山 浄真*
研究課題名 研究年度	イチゴ・トマト栽培におけるUECS「農の匠」モデルのパッケージ化 令和1年～3年

## 背 景

本県が開発したイチゴ高設栽培システム「らくラック」と、隔離土耕栽培システム「ゆめ果菜恵」に対応した、統合環境制御装置「Evo マスター」を県内企業と共同開発した。「Evo マスター」は環境制御ソフトウェアとしてアルスプラウト株式会社の「Arsprout Pi (Neuron 専用)」を採用している。このソフトウェアは自由度が高く、様々な設定が可能である反面、しっかり理解して設定するためには多くの時間を要する。

## 目 的

これまでの研究結果で得られた「農の匠」のハウス管理の特徴を標準的な環境制御プログラムとして構築し、「Arsprout Pi」の初期設定として組み込む。

## 成 果

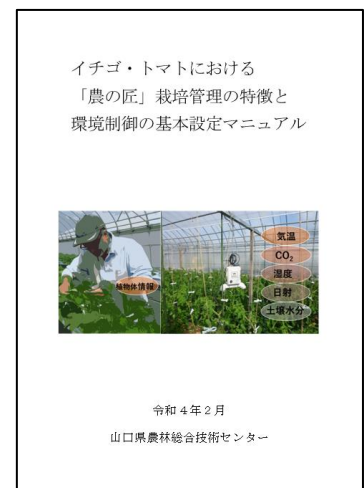
### 1 「Evo マスター」イチゴ・トマト標準プログラムについて

- (1) 県内イチゴ・トマトの「農の匠」の栽培管理の特徴を解析し、これらの特徴を取り入れた「Evo マスター」標準プログラムを作成した(表1)。
- (2) 気温制御プログラムにより、緩やかな気温・湿度推移が再現可能で、光合成に最適な環境を作り出すことができる(表2)。
- (3) 警報動作プログラムにより、日射量や外気温に応じた、目標値の補正や換気開度の制限等を自動で変更できる(表3)。

※詳細については、以下を参照

「イチゴ・トマトにおける「農の匠」栽培管理の特徴と環境制御の基本設定マニュアル」

<https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/soshiki/122/22299.html>



### 2 単収・品質向上効果

- (1) 標準プログラムを利用した自動環境制御により、目標単収(イチゴ: 5t/10a、長期どりトマト: 20t/10a、高糖度トマト: 10t/10a)が達成できる。  
 イチゴ(かおり野) : 5.7~7t/10a  
 長期どりトマト(CF 桃太郎はるか) : 26.5~38.7t/10a  
 高糖度トマト(マイロック) : 10.4t/10a  
 ※令和2~3年 センターおよび現地実証結果より
- (2) 高糖度トマトでは、給液ECを塩分で高めることで、「ゆめ果菜恵」においても適度な水分ストレスによる高糖度化が可能。
- (3) 早朝加温や内張り制御によって、灰色かび病の発生が減少する。

\* 現農業振興課

表 1 プログラムに取り入れた匠の特徴など

匠の管理の特徴など	イチゴ	トマト	
		長期どり	高精度
夜明け前からの段階的早朝加温	○	○	○
穏やかな気温推移	○	○	○
日没に向けた高めの気温維持	○	○	
日中のCO2濃度（400ppm以上）の維持	○	○	○
冬期の日平均気温の一定維持（15℃付近）	○		
土壌水分を一律一定に管理	○		
冬期の日平均気温を高めに維持		○	
冬期の日平均気温を低めに維持			○
適度な水分ストレスの維持			○
休眠抑制のための電照動作	○		
日射量に比例した灌水	○	○	○
日射量に応じた昼温調節	○	○	

表 2 気温制御の概要

ハウス内機器	動作設定の考え方
温風暖房機	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 夜間最低気温の維持</li> <li>・ 緩やかな早朝加温</li> <li>・ 曇雨天日の昼温確保</li> </ul>
谷換気・側窓換気装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 温度制御は谷（天窓）換気中心</li> <li>・ 強風・降雨時は閉動作優先</li> <li>・ 早朝加温後→南中前30分に22℃以上となる緩やかな温度上昇、午後は日射量に応じて目標温度を調整</li> <li>・ 風向・風速、外気温に応じて谷換気の最大開度を制限し、温湿度の急激な変化を抑制</li> </ul>
内張り開閉装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 動作時の温湿度の急激な変化を抑制</li> <li>・ 夜間、外気温が高い場合はやや透かし、暖房機による除湿を期待</li> </ul>

表 3 外気象と連動した谷換気・側窓換気装置の警報動作

No.	警報	条件	動作
1	強風警報	風速12m以上	谷換気・側窓を全閉
2	降雨警報	降雨（感雨30秒以上）	谷換気を全閉
3	準強風警報	風速8m以上	谷換気・側窓を制限
4	風向警報	風向・風速1m以上、外気温15℃以下	風上側の谷換気の開度を制限
5	低温警報1	外気温5℃以下	谷換気の開度を制限（20%）
6	低温警報2	外気温10℃以下	谷換気の開度を制限（40%）
7	風警報	風速3m以上、外気温15℃以下	谷換気の開度を制限（50%）
8	低温警報3	外気温15℃以下	谷換気の開度を制限（60%）
9	日射警報1	南中後1時間で日射7MJ以上	換気目標値上方修正（+4℃）
10	日射警報2	南中時に日射5MJ以上	換気目標値上方修正（+2℃）

※各警報は上位 No.が優先。開度制限の No.1～8 と目標値補正の No.9,10 は独立して適用する。

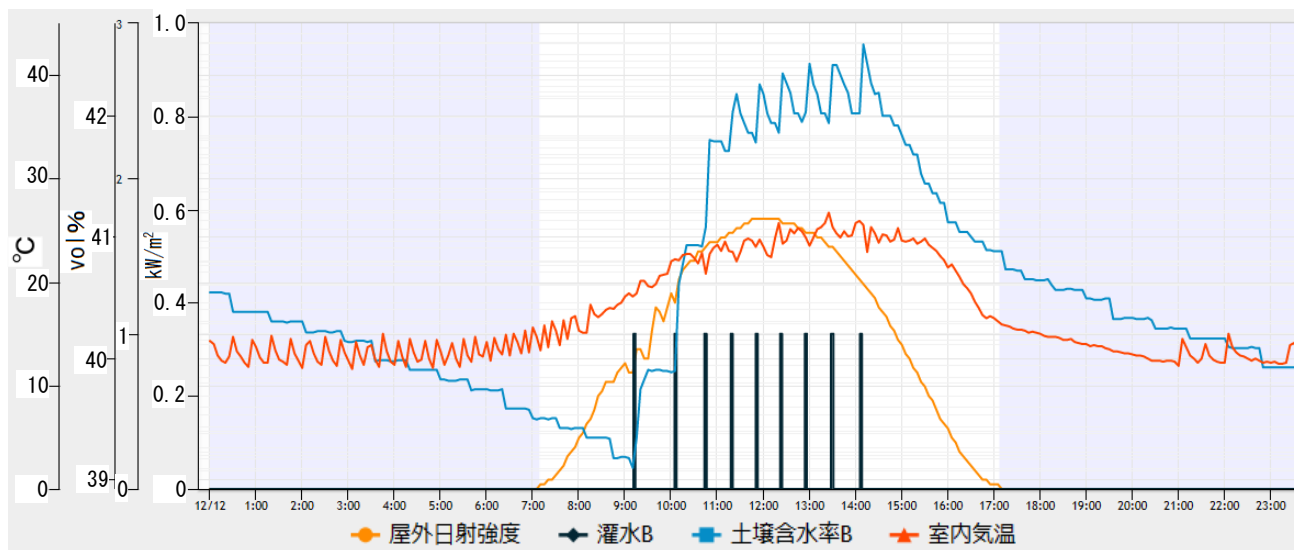


図 1 穏やかな気温推移と液肥灌水装置の動作状況（長期どりトマト、12月）