

○生産者の高齢化に対応した担い手の確保や、新型コロナウイルス感染症の拡大により技能実習生等の働く人材の確保が困難となっており、**労働力不足に対応する技術体系の確立が求められている。**

○このため、高度技術支援課では、統合環境制御装置、無人防除機等の**省力機械による作業時間の削減効果の検証**を行った。

○その結果、**年間の労働時間を10アールあたり265時間削減。**省力的で効率的なミニトマトの作業体系を構築した。

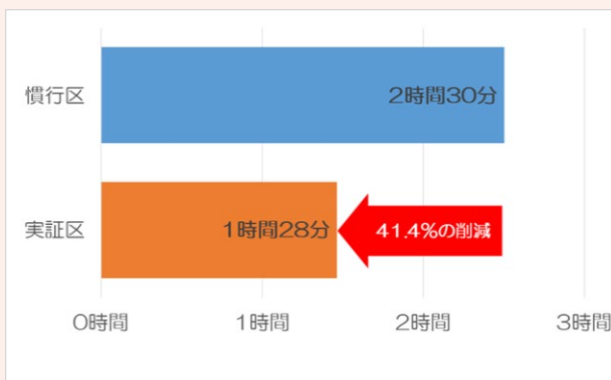
## 具体的な成果

### 1 統合環境制御装置

統合環境制御装置を活用し、遠隔監視を行うことにより、日曜日を休日とすることができ、**384時間の作業時間が減少**

### 2 無人防除機

慣行作業より**41.4%作業時間を削減**



1回の防除作業に要する時間(10a当たり)

### 3 主茎(茎葉残渣)処理機

栽培終了後の茎葉残渣処理に要する作業時間の削減効果及び身体の疲労度について調査

→作業時間は慣行作業より**58.6%削減**



残渣処理に要する時間(10a当たり)

## 普及指導員の活動

○令和2年度、高度技術支援課を核として、生産者、民間企業、町、農産園芸研究課、徳島農業支援センター、農業大学校とともに「**とくしまミニトマト省力化コンソーシアム**」を結成

○統合環境制御装置による環境データ解析、環境制御と生育把握について検証を実施

○無人防除機による防除に要する作業時間、自動運送ロボットによる収穫に要する作業時間の削減効果を調査を実施

○アシストスーツ及び主茎(茎葉残渣)処理機に要する作業時間の削減効果及び身体の疲労度について調査を実施

○労力管理アプリ「AGRIOS」を導入し、個々の作業時間短縮や労働ピークの平準化の効果について検証

## 普及指導員だからできたこと

○生産現場を熟知し、専門技術や経営についての知識を持つ普及指導員だからこそ、生産者、民間企業、町等の関係機関をコーディネートしながら、省力化技術確立に向けた取組を進めることができた。

徳島県

## ミニトマト栽培における省力・軽労化体系実証の取組

活動期間：令和2年度

### 1. 取組の背景

徳島県石井町は、野菜園芸が盛んな産地だが、生産者の高齢化に対応した担い手の確保が喫緊の課題となっている。近年、県下各地で取り組まれているトマトの大規模施設園芸は、管理作業や収穫作業が絶え間なく行われていることから、新型コロナウイルス感染症の急激な拡大により、子育て世代や外国人技能実習生の働く人材の確保が困難となっている。

そのため、施設園芸において、先進的環境制御や無人防除作業、管理作業の省力・軽労化機器などのスマート農業技術を導入し、喫緊に労力不足に対応する技術体系を確立することが求められている。

そこで、生産現場の課題を解決するため、省力・軽労化体系の実証を進める。

### 2. 活動内容（詳細）

高度技術支援課を核として、生産者、民間企業、町、農産園芸研究課、徳島農業支援センター及び農業大学校とともに「とくしまミニトマト省力化コンソーシアム」を結成し、深刻化する人手不足に対応するため、以下の機械を利用して、省力的で効率的なミニトマト作業体系を構築した。

#### (1) 統合環境制御装置

プロファイnder-next80 並びにプロファイnderクラウドを用いた環境データ解析によるミニトマト栽培に最適な環境の再現と生育把握について検証した。

#### (2) 無人防除機

防除に要する作業時間の削減効果を調査した。

#### (3) 自動搬送ロボット

収穫に要する作業時間の削減効果を調査した。

#### (4) アシストスーツ

調整に要する作業時間の削減効果及び身体の疲労度について調査した。

#### (5) 主茎（茎葉残渣）処理機

栽培終了後の茎葉残渣処理に要する作業時間の削減効果及び身体の疲労度について調査した。

#### (6) 労務管理システム

労務管理アプリ「AGRIOS」を導入し、これまでの手書き入力との比較とともに、個々の作業時間短縮や、労働ピークの平準化の効果について検証した。

### 3. 具体的な成果（詳細）

#### (1) 統合環境制御装置

遠隔監視を行うことにより日曜日を休日とすることができ、384時間の作業時間が減少し、労力軽減につながる事が確認できた。

#### (2) 無人防除機

慣行作業では、10a当たり2時間30分を1回の防除作業に要していたが、無人防除機の導入より作業時間を10a当たり1時間28分に短縮でき、作業時間の41.1%の削減を実証できた。

#### (3) 自動搬送ロボット

収穫作業時間の削減が0.81%となった。

#### (4) アシストスーツ

装着時は腰部への負担は減少したが、両肩への負荷は増加した。

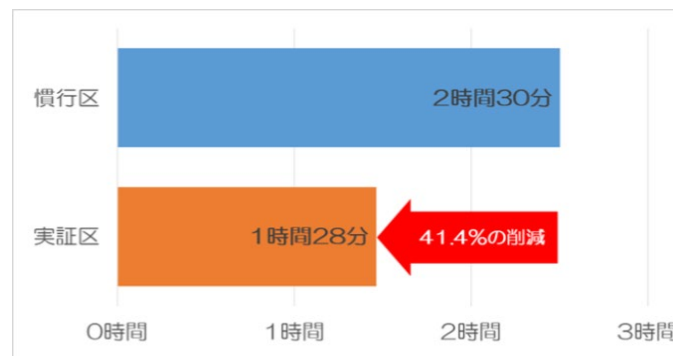
#### (5) 主茎（茎葉残渣）処理機

慣行作業では残渣処理に10a当たり131時間18分の作業時間を要していたが、処理機の導入により、作業時間は10a当たり54時間20分となり、慣行作業より58.6%削減できた。

#### (6) 労務管理システム

作業手書きの記録を、社員がシステムに入力する作業時間が削減できた。

無人防除機や主茎処理機等、個々の作業時間短縮や労働ピークの平準化等を統合して、年間の労働時間を10a当たり265時間削減することができた。



(図1) 1回の防除作業に要する時間（10a当たり）



(図2) 残渣処理に要する時間（10a当たり）

#### 4. 農家等からの評価・コメント（みのるファーム株式会社）

本実証で導入した労務管理システムは、各作業者の能力が随時把握でき、労務管理の参考となるので、今後も利用を継続していきたい。

#### 5. 普及指導員のコメント（高度技術支援課 課長補佐 三木敏史）

スマート農業技術の導入経費は、取得価格、償却額とも、慣行栽培より大幅に高く、作業時間削減効果の高い機器ほど取得価格も高く、ミニトマト栽培における減価償却比率も大きくなる。

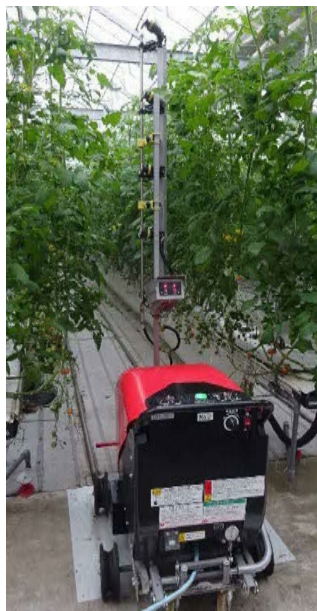
このため、生産者としては規模に見合う装備や単位収量の向上、機械メーカーは低価格化に取り組むことで、経営全体に占める割合を低く押さえる工夫が必要である。

#### 6. 現状・今後の展開等

実証した省力機械は、一部が試作機であるため、コンソーシアムに参画している企業が主体となり県域を越え販売活動を展開する予定。

徳島県内の大規模トマト生産法人は各社で既に情報交換がなされているため、これら生産法人を対象に研修会等を開催するとともに、徳島県養液栽培研究会の講演会や視察、研修会を通じて成果の普及を図る。

また、農業大学校において将来の就農者を対象に研修を行い、スマート農業技術の即戦力人材の確保に務める。



無人防除機



自動運送ロボット



アシストスーツ