

## 5-2 トマト

### 生産コストの現状

#### ハウスの設置費用等が上位

トマト（夏秋・冬春）の農業経営費に占める割合は、賃借料・料金、農用建物費、肥料費の3費目で全体の約4割を占めている（表1）。

したがって、生産コスト低減に当たっては、  
 共同利用施設の整理合理化  
 低コスト耐候性ハウスの導入  
 種苗・肥料等の共同購入  
 無駄のない施肥技術の導入  
 等の取組みが効果的である。

#### 省エネがコスト低減の近道（冬春作）

冬春トマトでは、光熱動力費が農業経営費全体の約2割を占めており、ウエイトが最も高くなっている。

加温を行っている園芸施設の96%以上（農林水産省「園芸用ガラス室・ハウス等の設置状況」）は、石油資源を燃料としているが、主に使用されるA重油の価格は平成17年度から高騰が続いており、平成18年度冬春シーズンの平均価格は、平成16年度平均の約1.5倍となっている。

したがって、加温機の清掃・点検や多層カーテンの整備、多段式サーモ装置等の導入による省エネ対策が低コスト化に向けた取組として非常に有効である。

#### 作業の7割が収穫・調製、管理作業に集中

労働時間については、収穫・調製及び管理作業（誘引・脇芽取り等）で全体の約7割を占めている（表2）。

これらの作業は、現在のところ、（機械化による省力化が図れないものの）高軒高ハウスを利用したハイワイヤー誘引のように、管理作業や収穫作業が軽労化される仕立て方することで、労働時間の短縮が期待できる。

表1 平成17年産トマト(夏秋・冬春)農業経営費の構成  
(千円/10a)

	夏秋トマト		冬春トマト	
	費用	構成比	費用	構成比
農業経営費	1,032	100.0%	1,679	100.0%
種苗・苗木	99	9.6%	82	4.9%
肥料	117	11.3%	123	7.3%
農業薬剤	70	6.8%	76	4.5%
諸材料	78	7.6%	81	4.8%
光熱動力	104	10.1%	322	19.2%
農機具	40	3.9%	120	7.1%
農用建物	134	13.0%	221	13.2%
賃借料・料金	153	14.8%	293	17.5%
その他	237	23.0%	361	21.5%

資料：農林水産省「品目別経営統計」

表2 平成17年産トマト(夏秋・冬春)労働時間の構成  
(時間/10a)

	夏秋トマト		冬春トマト	
	時間	構成比	時間	構成比
労働時間	841	100.0%	1,056	100.0%
育苗	36	4.3%	55	5.2%
播種・定植	47	5.6%	43	4.1%
施肥	28	3.3%	30	2.8%
薬剤散布	24	2.9%	36	3.4%
管理	246	29.3%	355	33.6%
収穫・調製	355	42.2%	368	34.8%
出荷	63	7.5%	100	9.5%
その他	42	5.0%	69	6.5%

資料：農林水産省「品目別経営統計」

#### ポイント

- 生産コストでは、農用建物費、光熱動力費の割合が高くなっている。
- 労働時間では、収穫・調製と管理作業が多く、これらの作業を省力化する技術導入が必要。

## 生産コスト縮減に向けた取組の概要

### 生産コスト縮減に向けた基本的考え方

#### ①低コスト耐候性ハウスの導入により園芸施設の設置コストを低減

トマトの農業経営費においては、農用建物費(園芸施設の設置コスト)の占める割合が高いため、低コスト耐候性ハウスの導入により当該費用を低減。

#### ②省エネ設備の導入により光熱動力費を低減

冬春トマトでは、光熱動力費が農業経営費全体の約2割を占めているため、加温機の清掃・点検や多層カーテンの整備、多段式サーモ装置等の導入により当該費用を低減。

#### ③管理・収穫作業の軽労化が図られる栽培体系により労働時間を低減

芽かき・誘引といった管理作業や収穫作業が全労働時間の約7割を占めているため、高軒高ハウスを利用したハイワイヤー誘引栽培等の導入によって省力化を図り、労働時間を低減。

### 生産コスト縮減に向けた取組の概要

費用(冬春作)			主要な取組	
農業経営費(千円/10a)	1679	100%		
種苗・苗木	82	4.9%	→	・共同育苗の利用
肥料	123	7.3%	→	・土壌診断に基づく適正施肥 ・養液の単肥配合
農業薬剤	76	4.5%	→	・物理的防除(防虫ネット等の活用) ・病害抵抗性品種の導入
光熱動力	322	19.2%	→	・省エネ設備(多段式サーモ装置、循環扇、多層カーテン等)の導入 ・加温機の清掃・点検 ・ハイブリッド加温機の利用
農用建物	221	13.2%	→	・低コスト耐候性ハウスの導入
賃借料・料金	293	17.5%	→	・共同利用施設(選別・包装等)の利用
その他	562	33.5%	→	
労働時間(時間/10a)	1056	100%		
育苗	55	5.2%	→	・共同育苗の利用
播種・定植	43	4.1%	→	・物理的防除(防虫ネット等の活用) ・病害抵抗性品種の導入
施肥・防除	66	6.3%	→	・花粉媒介昆虫の利用 ・単為結果性品種の利用 ・高軒高ハウスを利用したハイワイヤー誘引栽培
管理	355	33.6%	→	
収穫・調製	368	34.8%	→	
出荷	100	9.5%	→	
その他	69	6.5%	→	・共同利用施設(選別・包装等)の利用

資料:農林水産省「品目別経営統計」

#### 10a当たり収量

9270kg/10a (平成17年産 冬春作)

資料:農林水産省「野菜生産出荷統計」

## 生産コスト縮減に向けた主要技術と主な取組事例

〔 農業現場におけるコスト縮減の取組事例をとりまとめたものです。 〕

### ①低コスト耐候性ハウスの導入

#### 低コスト耐候性ハウスとは

一般的に普及している鉄骨補強パイプハウス等の基礎部分や接合部分を、強風や積雪に耐えられるよう補強・改良することで、ガラス温室や鉄骨ハウス並の耐候性(風速50m/s以上又は耐雪荷重50kg/m<sup>2</sup>以上)を備えるとともに、設置コストが鉄骨ハウスの平均的価格の概ね7割以下であるもの

台風や積雪等の気象災害を受けないため、被覆資材を毎年取外す必要がなくなるほか、周年栽培が可能となり、単収の飛躍的向上が期待できる。



ソイルセメントを用いた基礎部の補強



接合部分の強化



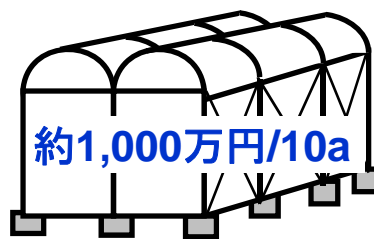
ブレースの増設

#### ○導入コストの試算(鉄骨ハウスの地域平均価格:約1,400万円/10aの場合)



鉄骨ハウス

× 0.7



低コスト耐候性ハウス

#### ○事例1(栃木県の農家A)

周年栽培が可能になり、単収が10t/10aから16t/10aに増加。

→ kg当たり単価を250円とした場合、10a当たりの粗収益は150万円増加

#### ○事例2(和歌山県のB組合)

台風襲来に備えた被覆資材の取外し作業、毎年のビニル張替えに要する費用の低減

→ ビニル張替えに要する時間: 89hr/10a、ビニル代: 150千円/10a

#### ○普及に当たっての留意事項

- ・強度確認のための構造診断が必要
- ・耐久性に優れているため、中長期的な土地利用計画を策定する必要あり

## ②閉鎖型苗生産施設による 高品質・低コスト苗の生産

施設は閉鎖系であるために、病虫害の侵入を受けないことから、農薬散布が不要になる。そのため、低コストでの苗生産が可能で、2週間の育苗期間で1本当たり1円程度の苗作りが可能。

### 取組の成果

○気候変動や季節の影響による苗生育の不安定さを解消し、定植時期や苗の納品日から逆算した計画的・かつ短期間での育苗が可能

- ・育苗期間:約15日間(周年安定的)  
(ハウス:2~4週間(季節変動あり))

### 普及に当たっての留意事項

- ・育苗の端境期には葉菜の生産を行うなど、施設の稼働率を高めることに留意。
- ・共同利用施設としての導入が現実的。



閉鎖型苗生産施設(内部写真)

## ③土壌診断結果に基づく適 正施肥による肥料費の低減

施設栽培は閉鎖系環境下で、極めて濃密な肥培管理が行われているため、残存養分の集積傾向が見られる。

このような状況を踏まえ、作付前に施設土壌の養分実態を調査し、安定生産に必要な量だけ施肥する。

### 取組の成果

○栃木県の農家Aにおいては作付け前に施設土壌の養分実態を調査し、安定生産に必要な量だけを施肥することにより施肥量が低減。

- ・肥料費:26千円/10a(地区平均約4割減)
- ・土壌分析費用:1検体当たり1,575円(簡易分析を行うA社の場合)



施設土壌の診断

## ④養液の単肥配合による肥料費の低減

養液に用いる原水の成分分析を実施し、これに合わせた単肥配合設計を行うことで、市販の配合液肥を希釈して用いる一般的な栽培法に比べて、肥料コストが大幅に低減される。

### 取組の成果

- 青森県畑作園芸試験場の試験結果によると、単肥配合を行う場合には、市販の配合液肥を用いる場合に比べて、肥料費が低減。
- ・肥料費：122,050円/10a (配合液肥の約2割減)

### 普及に当たっての留意事項

- ・原水の養分組成やpHを考慮し、単肥配合の処方決定することに留意する必要がある。

項目	単位	値	単位	値
原水	1000L	0.00	1000L	0.00
硝酸	1000L	0.00	1000L	0.00
リン酸	1000L	0.00	1000L	0.00
硫酸	1000L	0.00	1000L	0.00
硝酸	1000L	0.00	1000L	0.00
リン酸	1000L	0.00	1000L	0.00
硫酸	1000L	0.00	1000L	0.00
硝酸	1000L	0.00	1000L	0.00
リン酸	1000L	0.00	1000L	0.00
硫酸	1000L	0.00	1000L	0.00

図1 単肥配合支援システムの画面 (少量肥料配合計算表)

- 操作手順
1. 肥料の観覧量と使用時の希釈倍率を決定
  2. 原水の観覧データを入力
  3. 微量肥料の配合組成の選択及び配合量の決定 (自動計算)
  4. 少量肥料の配合組成の選択及び配合量の決定 (自動計算)
  5. 処方書の印刷

単肥配合支援システムの画面

## ⑤物理的防除(防虫ネット等の活用)による農業薬剤費低減

害虫が侵入できない目合いのネットをハウスの開口部に展開することにより、害虫の施設内への侵入を防止できる。

また、コナジラミ類の成虫が黄色に誘引される性質を利用した粘着トラップを温室内に設置することで、温室内の害虫密度を抑えることができる。

### 取組の成果

- 青森県の農家Bでは、防虫ネットを導入することにより、
- ・農薬の散布回数：7回 (青森県慣行約7割減)
- ・防虫ネット導入費用：約80万円/10a (間口10m×奥行33m×3連棟ハウスで天窓、側面、出入口に1mm目合いのネットを張る場合。工事費込み)

### 普及に当たっての留意事項

- ・対象害虫によってネットの目合いが異なる (ヨトウムシ類：1.0mm以下、ハモグリバエ：0.6mm以下、コナジラミ：0.4mm以下)
- ・ネットの目合いが細かいと換気不良により施設内が高温になりやすい。



0.4mm目合い防虫ネットによるハウス開口部被覆状況

## ⑥花粉媒介昆虫の利用による着果処理の省力化

着果率は植物ホルモン剤処理と同等であり、人による交配労力は不要で著しく省力になる。また、ホルモン処理で着果させたものに比べ、ゼリー部が多くなり、空洞果はなくなって形状が向上する。

### 取組の成果

○滋賀県の農家Cでは、マルハナバチを導入することで総労働時間を削減

- ・総労働時間:103hr/10a減
- ・資材費:59,300円/10a増。

よって、時給800円とすると、コスト削減効果は、23,100円/10aとなる。

○試験研究機関による試験では、空洞果発生率は

- ホルモン処理:33%
- クロマルハナバチ:0%

### 普及に当たっての留意事項

- ・マルハナバチの使用時には、施設の出入り口、換気部分にネットを展張し、ハチが逃げ出さないようにする。
- ・特に、セイヨウオオマルハナバチを使用する場合には、使用許可の申請が必要。



トマトの花に訪花するクロマルハナバチ



空洞果

## ⑦単為結果性品種の利用による着果処理費用の低減

単為結果性品種「ルネッサンス」は、ホルモン処理やマルハナバチの放飼が不要になり、労働時間の低減が図れる。

果重は150～160g。促成、半促成栽培に最も適する。

(サカタのタネ・愛知県農業総合試験場 共同育成)

### 取組の成果

- 着果処理省略による効果により、  
ホルモン処理作業経費  
(年間15万円/10a)  
マルハナバチ飼養経費  
(年間14万円/10a)  
の削減が可能

### 普及に当たっての留意事項

- ・品種転換は大幅な減収を伴う場合があることに留意。



単為結果性品種ルネッサンス

## ⑧ハイワイヤー誘引栽培の導入による作業の省力化

トマトのハイワイヤー誘引(地上3.0m)は、慣行の斜め誘引(地上1.8m)に比べて、受光体勢が優れ、糖度が高く空洞果が少ないなど品質が向上し、加えて、促成長期どり栽培では、果実の小玉化が軽減される。

また、収穫・摘葉作業が立ち姿勢となり、省力・軽作業化が図られる。

### 取組の成果

- 管理・収穫に係る作業時間が148時間/10a低減。  
(慣行の管理・収穫作業時間を1,022時間/10aとすると作業効率は約1割向上)

### 普及に当たっての留意事項

- ・高軒高ハウス及び高所作業台車等の導入が必要。



ハイワイヤー誘引栽培  
(高所作業台車での作業風景)

## ⑨多層カーテンの整備による暖房経費の低減

ハウスの気密性を高め、温室外への熱放散を防ぐことが暖房経費節減の重要なポイントである。多層カーテン(二層・三層カーテン)の整備による省エネ効果は約20%と言われている。「施設園芸省エネルギー生産管理マニュアル(試行版)」、「施設園芸省エネルギー生産管理チェックシート(試行版)」を参考に、多層カーテンの整備による暖房費の低減を図る。

### 取組の成果

- 10a当たりの年間A重油使用量が10klの場合、20%の節油効果で暖房経費は約14万円削減(二層→三層にする場合)
- 三層カーテンの整備費用は約30万円/10a(二層→三層にする場合)

### 普及に当たっての留意事項

- ・カーテンの隙間を作らないこと。
- ・多層化により温室内が多湿となりやすい。
- ・被覆材は断熱効果の高い資材を活用する。



開閉



三層カーテン

## ⑩循環扇の利用による暖房経費の低減

温室内の温度ムラをなくすことで、暖房効率上がる(約22%の節油効果(上伊那農業改良普及センター))。「施設園芸省エネルギー生産管理マニュアル(試行版)」、「施設園芸省エネルギー生産管理チェックシート(試行版)」を参考に、循環扇の利用による暖房費の低減を図る。また、葉・果実に結露ができにくくなることで灰色かび病などの好湿性病害の発生が減少し、農薬使用量が低減。

さらに、光合成によってCO<sub>2</sub>濃度が著しく低下した植物群落内への送風は、CO<sub>2</sub>欠乏を緩和する効果もある。

### 取組の成果

- 10a当たりの年間A重油使用量が10klの場合、15%の節油効果で暖房経費は約10万円低減
- 循環扇の価格は約3万円/台(10a当たり4台が標準)

### 普及に当たっての留意事項

- ・過度の気流は、作物のストレスや萎れにもつながるので、設置位置や送風時間に留意。



循環扇

## ⑪変夜温管理による暖房経費の低減

作物の生理に合わせて1日の中で管理温度の変更を行うことで、一定温度(変温なしの恒温管理)管理では難しい省エネルギーと生育促進の両立を図る技術。「施設園芸省エネルギー生産管理マニュアル(試行版)」、「施設園芸省エネルギー生産管理チェックシート(試行版)」を参考に、変夜温管理による暖房費の低減を図る。

### 取組の成果

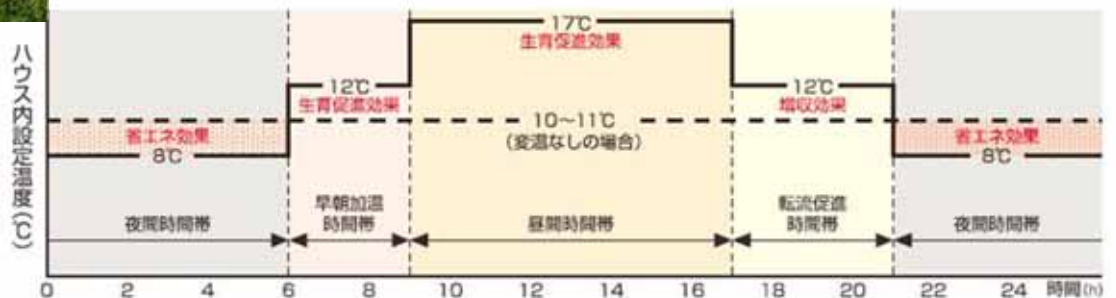
- 栃木県の農家Aにおいては、多段式サーモ装置による深夜の変温管理(低温管理)を行うことで、暖房経費が低減。
- ・光熱動力費:301千円/10a(地区平均約2割減)

### 普及に当たっての留意事項

- ・マルハナバチを導入している時期は、最低夜温10℃を確保する。



多段式サーモ装置(左は石油焚き加温機)





## その他取組事例

No	取組	内容	成果
1	ブローア受粉の導入	マルハナバチの代替技術として、ブローア送風による受粉作業の導入により、ホルモン処理回数の低減と省力化が可能	花粉量が多い6～7月に実施可能で、青森県の農家Dでは、10a当たり作業時間は20分
2	夏季高温対策としての遮熱資材の導入	遮熱資材の使用により、ハウス内気温、地温が低下し、裂果の発生量が減少	岩手県のE農協では、裂果発生量の減少により、慣行に比べて15%収量向上
3	ハウスの外張り被覆資材にフッ素系硬質フィルムを使用	農業用ビニールに比べて長期展張できるフッ素系硬質フィルムを使用	初期の設置コストは割高であるものの、毎年の張替え労力が軽減される
4	作型の変更による暖房費等の節減	半促成栽培(11月播種、4～7月収穫)と抑制栽培(6月播種、9～1月収穫)の年2作体系から、長期取り栽培(2月播種、5～11月収穫)に変更	青森県の生産組合Fでは、10a当たり光熱動力費が60万円→32万円、種苗費等16万円→8万円にそれぞれ低減  (単収は20t/年→17～18t/年となるが、経費を差し引いた所得では、年1作体系が有利)
5	不耕起栽培の導入と収穫残さのほ場内処理	不耕起により作業能率が向上し労力軽減につながり栽培面積が拡大する。また、残さ処理のコストも低減	三重県の農家Gでは、 労働時間15%削減 栽培面積の10%増加 残さ処理コスト12%低減

## その他取組事例

No	取組	内容	成果
6	少量土壌培地耕の導入	滋賀県が開発した養液栽培技術である少量土壌培地耕は、一般的な養液栽培システムと比べ構造が単純で、生産者自身でシステムを施工することができ、導入コスト低減が図れる	滋賀県の農家Hでは、市販の養液栽培システム(800万円~1,000万円/10a)と比べて、システム導入費が約3分の1程度に削減
7	水稲育苗ハウスの有効利用	水稲の育苗用に使用する4~5月以外の時期に、夏秋トマトのプランター栽培で利用	新たなハウス設置コストが不要で、水稲栽培農家が経営の複合化に導入しやすい
8	病害抵抗性品種の導入	半促成トマトの栽培に当たり、葉かび病に強く、葉やけの出にくい「麗容」を導入	愛媛県の農協I、では単収が増大(9.4t/10a→11.2t/10a)
9	ハウス周辺への防草シート展張	害虫の潜伏場所となるハウス周辺の雑草対策として、防草シートを施設周辺1~2m幅に展張	岡山県のトマト部会Jでは、 ○除草剤散布作業、刈払い作業が不要に(2回→0回) ○雑草管理コストは、防草シート400㎡で48,000円(耐用年数5年以上)。除草剤を用いる場合は、年2回処理で農業薬剤費約3,000円
10	安価な養液土耕システム	岡山農試により開発された低コストで自作可能な給液装置で、夏秋トマトで一部導入	給液装置コストの削減 ○一般給液装置35万円/10a ○自作給液装置26万円/10a

## 優良農家の取組事例

コスト削減に向けた様々な取組を組合せ、生産コストの削減を実現している優良な農家の事例を紹介するものです。

### 事例1 養液土耕システムの導入による肥料費等の低減（青森県むつ市）

#### ● 経営の概要

- ◇個人経営
- ◇経営面積2.85ha  
(トマト0.75ha、きゅうり0.2ha、  
葉菜類0.12ha、飼料作物1.93ha)
- ◇労働力6名(うち雇用2名)

経営の合理化のため、水稻は作付けしていない。転作田には畜産農家と連携して飼料作物を栽培し、堆厩肥と交換している。

施設園芸は、養液土耕栽培、自動換気、自動かん水等を導入し、省力化を図っている。

#### ● コスト削減の取組

##### ①省力化技術の導入

養液土耕システムの導入により、かん水や施肥作業を省力化(6hr/10a)。また、畝毎に必要な量だけの施肥を行うことにより肥料費の低減を図っている。

- ・地域平均:90千円/10a
- ・取組事例:62千円/10a

ハウスの自動開閉システムの導入により、ハウス温度管理作業を省力化。自作により導入コストを大幅に低減。

マルハナバチの利用による受粉作業の軽減も図られている。



##### ②作型の変更による管理作業の軽減

トマトときゅうりを交互に組み合わせた輪作体系を採っているため、長段取りは行っていない。

(低段取りは単収は低いが、A品率は高いことから、地域内に普及している)

トマトは平均7段、きゅうりは2ヶ月間の収穫にとどめることによる、誘引作業の軽減を図っている。

##### ③土づくり、輪作の実施による生産性の向上と病害回避

畜産農家との連携により、転作での飼料作物と堆厩肥を交換し、優良堆肥を投入(堆肥購入費の減少)

きゅうり、ほうれんそうとの輪作を実施(病害発生の低減)



#### 取組の成果

- 農業経営費: 地域平均から約2割減(1,746千円/10a→1,416千円/10a)  
[肥料費3割減(90千円/10a → 62千円/10a)]
- 労働時間13%減(824hr/10a → 713hr/10a)

## 事例2 変夜温管理による暖房経費の低減(栃木県)

### ● 経営の概要

- ◇個人経営
- ◇経営面積2.0ha  
(トマト0.5ha、露地野菜0.6ha、水稻0.9ha)
- ◇労働力4名(うち雇用0名)

施設トマト+露地野菜+水稻の複合経営。

施設トマト作では、変夜温管理や土壌診断に基づく施肥などによりコスト縮減を実現している。

### ● コスト縮減の取組

#### ①変夜温管理による暖房経費の低減

作物の生理に合わせて1日の中で管理温度の変更を行うことで、省エネルギーと生育促進の両立を図る技術。

早朝はやや温度を高めて光合成の準備をし、昼間は光合成に十分な温度を確保し、日没からの数時間は転流(葉面にできた光合成産物を根や果実に行きわたらせる)に必要な温度を維持し、夜間はなるべく温度を下げることで呼吸消耗の抑制と省エネルギーが図れる。

#### ○光熱動力費

地区平均378千円/10a

取組成果301千円/10a

#### ②土壌診断結果に基づく適正施肥

施設栽培は、閉鎖系環境下で極めて濃密な肥培管理が行われているため、残存養分の集積傾向が見られる。このような状況を踏まえ、作付前に施設土壌の養分実態を調査し、安定生産に必要な量だけ施肥する。これにより、慣行の栽培方法に比べて施肥量が低減した。

#### ○肥料費

地区平均47千円/10a

取組成果26千円/10a



### 取組の成果

- 農業経営費:地区平均から約1割減(2571千円/10a→2364千円/10a)
- 肥料費:47%減(47千円/10a→26千円/10a)

## その他優良事例

No	地域	経営概要	コスト縮減に向けた 主な取組	成果	ポイント
1	栃木県 農業生産法人	・経営面積 4.4ha 施設トマト(1.0) 水稲(2.6) ビール麦(3.6) ・労働力 9名 雇用6名	①高軒高施設を利用した促成長期取り栽培 ②セル成型苗直接定植 ③耕畜連携による良質堆厩肥の投入	①出荷期間が6ヶ月から10ヶ月に拡大し、平均収量は23t/10aと増加 ②購入したセル成型苗を直接定植するため、鉢上げ後の管理(2次育苗)が削減 ③目に見える安価な堆厩肥の入手	①従来よりも計画的な作業の実践が重要 ②定植時期、苗質の他、ほ場など地理的条件など課題あり ③所属する部会で養牛部会と協定を結んでいる
2	高知県 個人	・経営面積 0.5ha 高糖度トマト(0.5) ・労働力 3名 雇用1名	①変夜温管理の導入 ②積極的な雇用労力の活用	①収量増や品質向上につながった。 (4.0t/10a→6.5t/10a) ②規模拡大(20a→50a)	②ある程度の経営規模がないと効果が見られない
3	大分県 個人	・経営面積 6.8ha トマト 0.5ha 水稲 6.3ha 牛 14頭 ・労働力 3名 雇用なし	①低コスト耐候性ハウスの利用 ②防虫ネットの活用 ③ラノーテープの活用	①安定生産が確保された結果、単収が増大 ②③農業薬剤費の使用回数が一般の1/3程度に抑えられ、農業薬剤費が大幅に低減(46千円/10a→16千円/10a)	①強度確認のための構造診断が必要 ②対象害虫によってネットの目合いが異なる ③抵抗性個体の出現を防止するため、地域内及び施設での使用可能期間の設定が必要
4	長崎県 研究会	・経営面積 1.43ha 中玉トマト1.43ha ・労働力 26名	低コスト耐候性ハウスの利用	○単収の向上 (5.7t/10a→9.5t/10a) ○農業薬剤費の低減 (123千円/10a→62千円/10a)	強度確認のための構造診断が必要
5	熊本県 個人	・経営面積 2.5ha トマト 0.8ha メロン 0.8ha 水稲 0.9ha ・労働力 4名 雇用なし	①循環扇、2層カーテン、4段サーモの導入 ②自家生産堆肥の利用	①暖房費の削減、病害の発生減少による農業薬剤費の低減 ②肥料費の低減	①カーテンの設置に当たっては、隙間を作らないこと ②完熟堆肥であること