平成 31 年度次世代施設園芸地域展開促進事業
事業報告書（別冊 3）

農業用ハウス設置コスト低減のための事例集

令和 2 年 3 月

一般社団法人日本施設園芸協会

目　次

はじめに　2

1章　低コスト化技術導入に関する事例

1．1　事例調査の目的　3

1．2 フィルムの新展張工法やベッド成形機の利用による低コスト化の事例　3

・(株)誠和。

1．3　海外ハウス導入による採光性の高いハウスの設置事例　7

・ヤンマーグリーンシステム(株)

1．4　新しいハウス構造と低コスト総合パッケージの開発と設置例　11

・イノチオアグリ(株)

2章　低コスト設置の事例

2．1　事例調査の目的　16

2．2　栃木県　(株)小林菜園　16

2．3　高知県　(株)尾原農園　23

2．4　徳島県　あなんトマトファクトリー(株)　30

2．5　長崎県　愛菜ファーム(株)　35

3章　資料編

3．1　日本型大型(1ha)モデルハウス実証・支援事業の概要　40

・(一社)日本施設園芸協会

3．2　補助事業(強い農業づくり交付金、産地パワーアップ事業)により整備されたハウス等の入札金額等の情報（農林水産省ホームページ）　45

はじめに

農業用ハウスの設置コストは近年上昇をしており、今後も各種原材料費の上昇や、人手不足に伴う施工費の上昇が懸念される。一方で施設野菜等の農産物の価格はデフレ下で上昇傾向には無く、施設栽培生産者の設備投資に対し収益性の確保や、持続的生産や拡大再生産の可能性について、改めて検討が必要と思われる。

本報告書では、ハウス設置コスト低減につながる技術情報や、低コスト設置事例を収集し、再生産が可能な投資限界について分析を進めるとともに、事例集として取りまとめた。

本報告書の取りまとめにあたっては、全国の施設設備の設計施工に携わる事業者の方々や、実際に発注者として施設設備の仕様策定や発注に携わり、ユーザーとしても利用をしている生産者の方々のご協力のもと、各種調査を実施した。また調査結果にもとづく検討は低コスト化検討専門委員会により行った。

低コスト化検討専門委員会　委員（敬称略）

委員長　千葉大学大学院園芸学研究科　教授	丸尾　　達
委員　農研機構野菜花き研究部門　野菜生産システム研究領域　生産工学ユニット長	岩崎　泰永
委員　静岡大学学術院農学研専攻　農学部　生物資源科学科　教授	鈴木　克己
委員　(株)にいみ農園　代表取締役	新美　康弘
委員　(株)東馬場農園　代表取締役	東馬場　怜司

１章　低コスト化技術導入に関する事例

1.1 事例調査の目的

園芸用ハウス設置の低コスト化のための技術について、現場への普及につながる事例を紹介する。農林水産省が開催したハウス等の低コスト化技術提案会に提案されたものの中から、いくつかを選んで調査を行った。大型重機や栽培ベッド成形機の利用とフィルムの新展張工法（(株）誠和。)、海外ハウス導入による採光性の高いハウスの設置事例（ヤンマーグリーンシステム（株))、新しいハウス構造と低コスト総合パッケージと設置例（イノチオアグリ（株)）を取り上げた。

1.2 フィルムの新展張工法やベッド成形機の利用による低コスト化の事例（(株）誠和。)

(1) 調査概要

（株）誠和。(栃木県下野市）を訪問し、工務部および関連事業統括部の担当者より、大型重機の利用の可能性や、長い作業床の高所作業台車、栽培ベッド成形機の利用、フィルムの新展張工法、ハンギングガター等による低コスト化の効果について説明を受け、これらの技術を用いて(株)トマトパークに建設された高軒高大型ハウス(第一農場、温室面積は約 1ha)視察した(図 1)。以下に、これらの工法について紹介する。

なお、ハウスの耐風速は第 1 農場は 40m/s で、第 2 農場は 43m/s となっている。

(2) 高所作業用大型プラットフォーム(作業床の長い高所作業台車)の利用

作業床の長さが 8m ある高所作業台車を使用し、高所での効率的な作業が可能であった(図 2)。このように作業床が 8m の長いタイプは国産機械では見あたらない。

図 1　トマトパークの外観（左：第一農場、中央奥：第 2 農場）

図 2　作業床が 8m ある高所作業台車(大型プラットフォーム)

図 3　屋根上の架台(ルーフサービスカー)によるフィルム展張作業

(3)光透過のよいハウス構造とフッ素フィルムの奥行方向の展張

第 1 農場のハウス形状は、間口 8m、軒高 6m、中柱の奥行スパン 5m（オランダでこのタイプのハウスの標準的な中柱スパン)、垂木のアーチ材は 2.5m 間隔で、鉄骨は全て白色塗装をしたものを使用（オランダで塗装済み)。

屋根フィルムはフッ素樹脂フィルムで、天窓下に母屋はなくフィルムは 3.3m 幅で、屋根上で移動できる架台を用いて、横展張で 135m を一気に展張した(図 3)。フィルム固定金具については、ハウスにあわせたものが必要と考えられる。天窓は 1.5m 幅で開口幅が 1.5m である。蛇腹式の防虫ネットが張られている。

年間を通じて高い生産性をねらうハウスとして、明るく換気性能も高いハウスとなっている(図 4)。

図 4　第 1 農場ハウスの内部（屋根面はフッ素フィルムを奥行方向へ展張）

図 5　ガター成型機によるハウス内でのガター設置状況

(4)ハンギングガター成型機

押し出し成型機として、自社で購入したものはオランダ製で小型のタイプである(図 5)。最初１台購入し、さらに１台追加購入した。

ハンギング式ガターを設置する場合のハウス構造の作物荷重は 20kg／m^2 程度としている(図 6)。施工件数の実績は、ここ３年で年間 20 件程度で、ハウス面積は 40a～2ha 程度が多い。小さいハウスで中央通路などがない場合でもハンギングガターの設置は可能で、工場で成型・切断して運搬し、現場で接合する施工方法も実際に行っている。

図 6　自社で開発した構造のハンギングガター(第１農場)

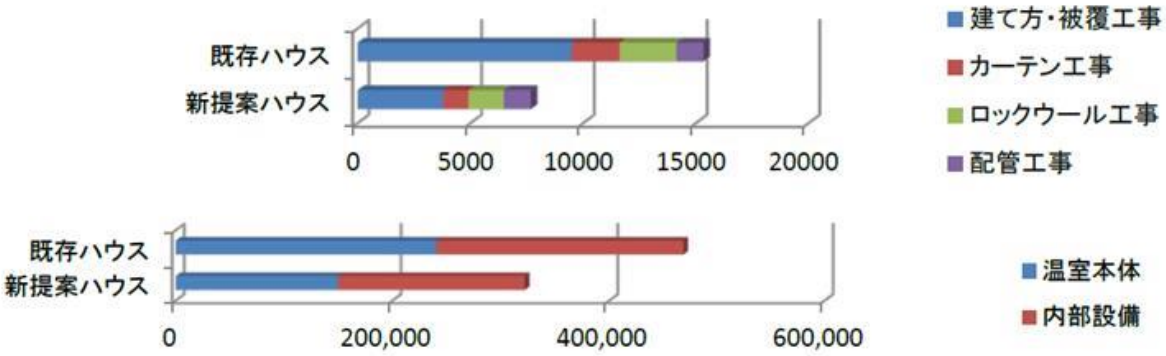


図 7　大型プラットフォーム・屋根フィルムの新展張法等の導入によるハウス建設の工数(人・日)削減の試算と、国産環境制御装置とした場合のハウス建設コスト(千円/ha)削減の試算((株)誠和による)

1ha 規模のハウス建設の工数削減と低コスト化の試算結果を図 7 に示す。工数は、特に建て方・被覆工事の部分で大きく削減されるという試算になっている(図 7 上)。ハウス全体のコストは、環境制御装置を国産にする場合には、31%程度の削減ができる可能性が示されている(図 7 下)。

(3)その他

第一農場では、多収生産の技術実証のため、局所ヒートパイプ(図 8)や、外気導入設備(図 9)、プリバ社製の複合環境制御コンピュータ(図 10)などが装備されている。高所作業台車は、一部に高さが屋根内側の高所に届くものも利用されている(図 11)。大型温室では視察対応も多いため、見学者用の靴カバーの自動装着機が設置されていた(図 12)。

第 2 農場は農林水産省の国庫補助金（強い農業づくり交付金）を利用して建設し、JFE エンジニアリング(株)が元請けとなり、温湯暖房方式やプリバ社のコンピュータを装備し、ハウスの事業費は５億４千万円であった。第 2 農場の建設には大型プラットフォームは使用せず、わが国で一般的に用いられる機械で建設した。

図 8　ヒートポンプのダクトと局所暖房パイプ
（第１農場）

図 9　外気導入のための前室空間
（第１農場）

図 10　環境制御コンピュータ（プリバ社製）、
（第１農場）

図 11　高所作業台車は、左側の１台は屋根内側のメンテナンスができる高さまで上昇可能（第１農

図 12　見学者用の靴カバー自動装着機

図 13　作業スペースの状況（第１農場）

1.3 海外ハウス導入による採光性の高いハウスの設置事例 （ヤンマーグリーンシステム㈱）

(1) 調査概要

ヤンマーグリーンシステム（株）が扱う輸入ハウス（スペイン、Novedades Agricolas 社製、一般名 NOVAGRIC 社）の特徴や建設コストについて聴き取りを行い、ヤンマーホールディングス（株）のバイオイノベーションセンター倉敷ラボ（岡山県倉敷市）の現地視察を行った。

(2)国内での実績

・このハウスを最初に公開したのは、2018 年の農業ワールドである。

・生産者や企業からの問い合わせはいくつか来ている。このハウスの現場への建設については、2020 年度以降に約 30a 規模のものが複数建設される見込みである。

(3)スペイン製ハウスの構造・施工の特徴、コスト

・NOVAGRIC 社製ハウスのうち、APG タイプを日本用にアレンジして、ヤンマーアーチゴシック型と呼んで販売している(図 1、表 1)。

・組立施工時は、スペインの指導的な人物を1名から2名配置し、その他の人員は修繕の際に国内企業で対応できるようにするために国内の現地近郊で依頼する。

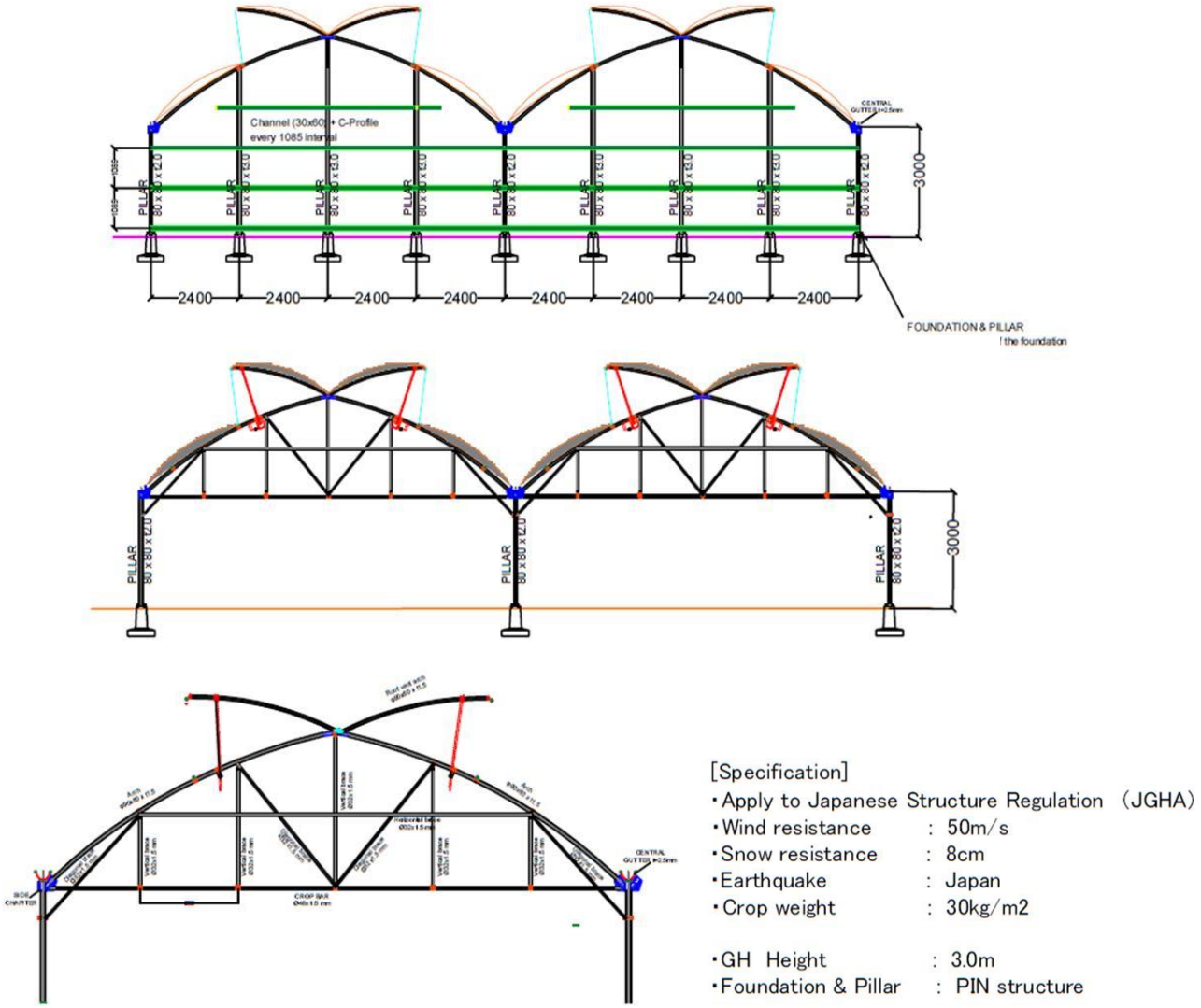
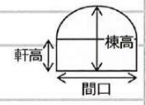


図 1　　ヤンマーアーチゴシック型ハウスの構造例

表 1　　ヤンマーアーチゴシック型ハウスの標準的な仕様

標準仕様

間　口	①　9.6m　　②　8.0m
軒　高	2.5m ～ 6.0m
棟　高	①　間口9.6m仕様　：　軒高 + 2.5m ②　間口8.0m仕様　：　軒高 + 2.4m 
耐風速	ご要望に合わせ、50m/s まで設計可能
耐積雪	ご要望に合わせ、25cmまで設計可能 ※積雪時には、融雪装置(別途)の稼働や暖房機での加温が必要になります。

被覆材	0.20mm 農POフィルム　2層張り・単層張り
カーテン	2層設置(単層可能)
誘引ワイヤー	誘引ワイヤー 設置可能

・天窓の設置コストは両天窓でも片天窓でもあまり変わらないので両天窓としている。天窓幅は 1.5m、開閉駆動はラックアンドピニオン方式である。

・トマトのハイワイヤー栽培に対応しており、作物荷重は 25kg/m^2 程度で計算。

・外張りフィルムは、ポリエチレンの 0.20mm 厚が標準。耐久性は 3～5 年程度で、強度の問題はないが、経年で光線透過率が低下する。このため、国産の PO 系の透明フィルムやフッ素系フィルムへの変更希望の問い合わせが多く、対応方法を検討中である。スペインのフィルムの固定方法は、くさび形の部材で固定する独特の方法であるが、日本国内での入手が難しいので、ZigZag スプリングに仕様を変更している。国産の PO 系フィルムはおそらく問題なく展張可能と想定するが、まだ実証ができていない。

・屋根フィルムの展張作業は、奥行方向に行う。作業時には樋の上に架台を設置する。

(4)建設コストの目安

・基礎とハウス本体・カーテン2層の場合、部材提供の参考価格は 850 万円／10a。フェンロータイプの価格を 1,200 万円／10a とすると 28%減となる(表 2)。ただし、1ha 規模での価格。

表 2　ヤンマーアーチゴシック型ハウスの部材提供の参考価格

間口:9.6m　1ha温室	高軒高(H=6m)	低軒高 (H=3m)
アーチゴシック型ハウス (部材のみ参考価格)	8,500 円/㎡～	7,500 円/㎡～

※　温室規模1ha、部材のみ参考価格です。
　(既製基礎、鉄骨、PO被覆、2層カーテン、両天窓、制御盤、輸入経費、国内送料)
※　詳細設計には現地調査および仕様等お打ち合わせが必要となります。
※　耐候性=耐風速50m/s、積雪量25cm
※　地耐力は50kN/㎡以上を基準としています。

(5)　国内での安全構造基準に対応するために変更した点

・国内の安全構造基準(施設園芸協会)に適合させるための設計変更は自社で行っており、柱の肉厚の増加や構造材の追加など、ヤンマーグリーンシステム㈱から NOVAGRIC 社に要望を伝えている。

・基礎は、スペインの基本型では、柱の穴を掘って柱の角パイプを入れてコンクリートで固めるだけの簡単なものであった。日本では、耐風性を確保するためにフーチングの設置が必要になる。また、施工性を考慮して基礎天での柱のフランジとアンカーをボルトで固定するようにしている。

・妻面の強度を増加させるため、胴縁に C 形鋼などの追加が必要であった。

(6)　その他、修繕・メンテナンスなど

・ハウスの設計や部材提供・販売を行っている。

・修繕等は、国内の施工協力業者と連携しておこなうこととしている。駆動部の部材などの消耗品や故障の対策として、予備を用意している。
・発注から部材が届くまで、数ヶ月程度が必要で、ハウス建設を急いでいる案件には対応できない。
・構造部材が細く(アーチパイプは 60mm×90mm)、中柱やアーチパイプのスパンが広いので、採光性が高いことが評価されている。

(7) ヤンマーホールディングス㈱ バイオイノベーションセンター倉敷ラボの試験棟の視察
・訪問日時:2020(令和2年)年1月 31 日 13:30～15:30
・視察場所:ヤンマーホールディングス㈱技術本部中央研究所バイオイノベーションセンター倉敷ラボ
(岡山県倉敷市船穂町柳井原 2303-2)

(a)倉敷ラボ試験棟の概要
・設置してから 3 年経過(2016 年建設)。
・建物サイズ:軒高 6.0m、間口スパン 9.6m×6 連棟×奥行 30m、丸屋根型。奥行方向の柱スパンは 5.0m。フィルム固定のアーチパイプのピッチは 2.5m(図 4)。耐風速は 50m/s。
・ハウス全体で幅 65.6m×30m=1968m^2。管理スペースの 1 スパンのみ幅 8.0m。
・両天窓で窓幅 1.5m。栽培室は 864m^2×2 室(各3スパン)
・外張被覆資材:PO 系フィルム厚さ 0.20mm、二重空気膜式、天窓のフィルムも二重式(図 3)。

図 3 倉敷ラボのハウスの外観 (屋根面・妻面・天窓は二重空気膜)
軒高 6.0m、間口スパン 9.6m、丸屋根型

(b)視察結果
・外張フィルムはスペイン製で、クリスタルタイプを使用しているので濁りにくいが、それでも 3 年経つと濁って完全に散光性となっている(図 3)。光線透過率も下がっていると見受けられる。
・屋根面・側面・天窓の全てが二重空気膜となっている。空気の取入口を栽培室内にしたところ空気膜間に結露がたまったため、管理棟内から導入するようにしている。
・機器の故障の際には、修理部品の調達に時間がかかるので、建設時に予備の部品をある程度用意している。
・環境制御コンピュータは、NOVAGRIC 社製である。
・天窓の防虫ネットは 0.3～0.4mm で、害虫は見られず殺虫剤は不使用である。天敵昆虫は、ハウス室内面積が小さいので利用していない。

・循環扇は設置なし。ヒートポンプを暖房のみに利用し、夜間冷房や除湿には利用していない。

・養液栽培は循環式で、排液は回収して殺菌し、組成をチェックして新しい培養液に混ぜている(図 5)。

図 4　アーチ部材や棟部材は丸パイプ

（柱間隔 5.0m、垂木スパン 2.5m、パイプは 60mm×90mm）

図 5　　培養液給液システム

1.4 新しいハウス構造と低コスト総合パッケージの開発と設置例（イノチオアグリ（株））

(1)調査概要

・イノチオアグリ（株）では、低コストで高機能なハウスのパッケージ「ドリームフィールド」を開発し、現場への導入が始まった。愛知県豊橋市にあるイノチオアグリ（株）本社 （愛知県豊橋市）を訪問し聴き取り調査を行った(2019（令和元年）年 8 月)。

(2)低コスト総合パッケージの目標と特徴、コスト

・トマトで大玉 30t/10a を狙えて、養液栽培システムのフルパッケージで坪 7.5 万円(2.3 万円／m^2)を実現するように開発したもの(図 1、図 2)。

・間口 8.0m(限定)、柱高 3.9m、奥行スパン 4.5m で、ハウス本体とカーテンを一体的に設計し、規格化により、低コスト化を図っている(図 3、図 5、図 6)。

・トラスなしの構造で、耐風速は 50m/s、耐積雪は 20cm、作物荷重は 15～20kg/m^2 としている。高強度アルミ樋と強化されたスチール天窓を採用している(図 4、図 10)。

・図 1 のコスト試算は実勢価格である。環境制御装置は自社のエアロビートとアクアビートとし、栽培ベンチは自社の地上架台式ロックウールベンチとして試算。

・栽培ベンチをハンギングガターにすると、作物荷重を 40kg/m^2 とする必要があり、トラスが必要になる。日本ではトラスはその都度作るので高価になる。

・軒高は 4.5～5m にも対応する。その場合には耐風速は低下する。

・ハウス設置が可能な面積については、奥行方向で 90m まで可能。連棟数はとくに制限無し。

・屋根フィルムは、PO 系の 5 年耐久のものを基本としている(図 7)。柱の奥行スパン 4.5m の間に垂木は 4 本、窓下の母屋は 1 本。10 年耐久フィルムの展張も問題はないが、フィルム価格は３割程度増加する。フッ素フィルムの展張も現在確認中であるが、大きな問題はないので近々対応可能とする見込み。

・採光性は 1 月の測定日では 59%となり、屋根型の従来ハウスとの比較で 1.4 倍となった(図 12)。4 月の測定日でオランダ型ハウスと比較したところ、ほぼ同等であった(図 13)。

・天窓は両側で広幅タイプの 1.5m 幅で、水平より高く開き、開口幅は 1040mm である(図 14)。ネットは外側に引っ張る形式で天窓閉時には２つ折りとなる。内側に引っ張る形式よりきれいにたたむことができ、雨水の吸い込みもない。

・カーテンは樋下部から間口中央部に向かって開閉する方式である(図 11、図 15)。閉じた時の重なりを設けず、間口中央部に配置した C 形鋼に突き当たって閉じる方式である。部材のみ(株)誠和製で、イノチオアグリ(株)で施工する。低コストな資材の利用と作業時間の短縮により、カーテン工事の低コスト化につながっている。

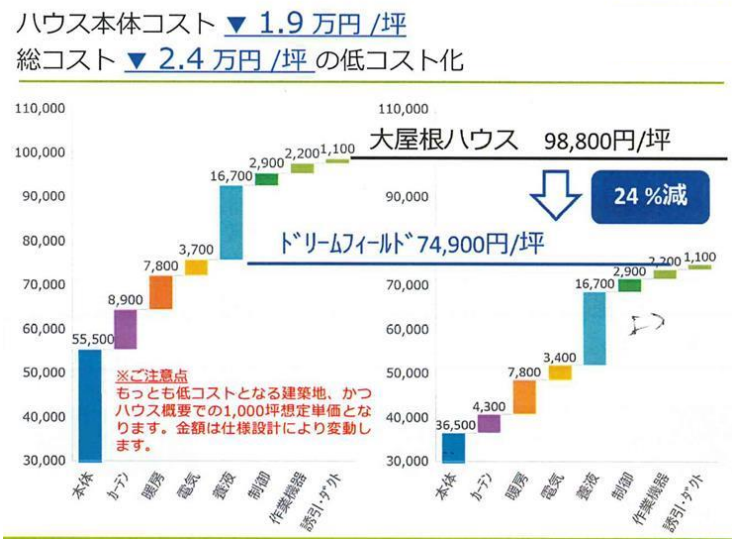


図１　低コストパッケージハウスの低コスト化の割合

図２　低コストパッケージハウスの外観

ハウス標準規格　標準仕様

間口	ｽﾊﾟﾝﾋﾟｯﾁ	柱高	天窓
8 m	4.5 m	3.9 m	両天

誘引高	入口高
2.5m～3.1m	2.3m
2.2m～2.4m	2.0m

風速 50 m/s　20 cm/㎡ 積雪荷重　15 kg/㎡ 作物荷重

図３　ハウス本体の標準仕様

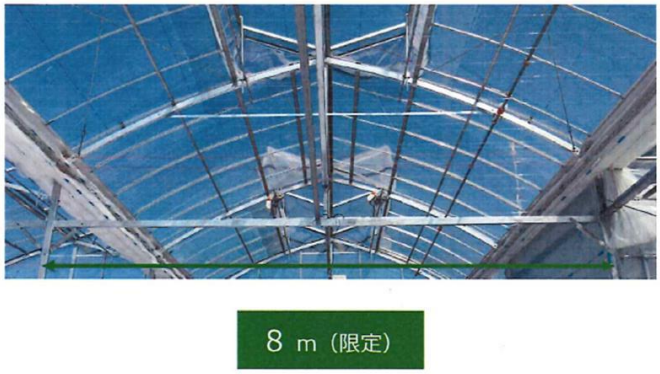


図４　明るい屋根構造と両側天窓

【 柱 】　標準仕様

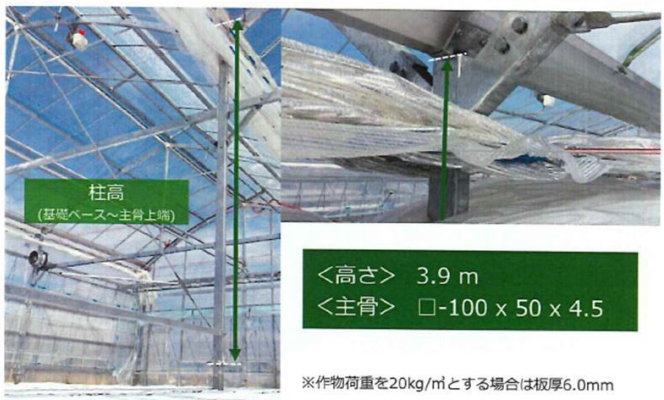


図５　柱高と主骨の大きさ

【柱スパン】　標準仕様

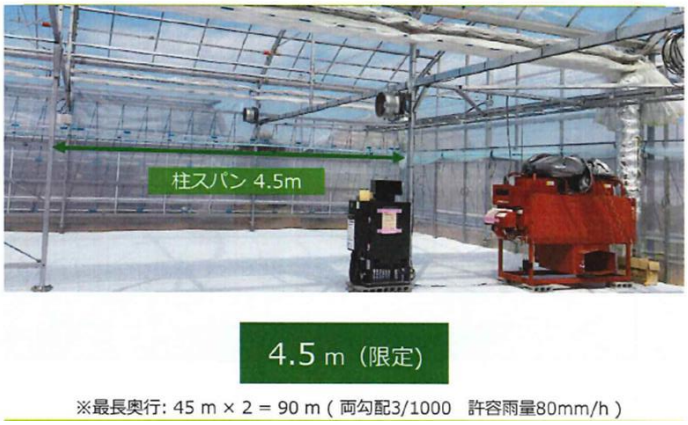


図６　柱の奥行スパンと最長長さ

図 7　標準のフィルム

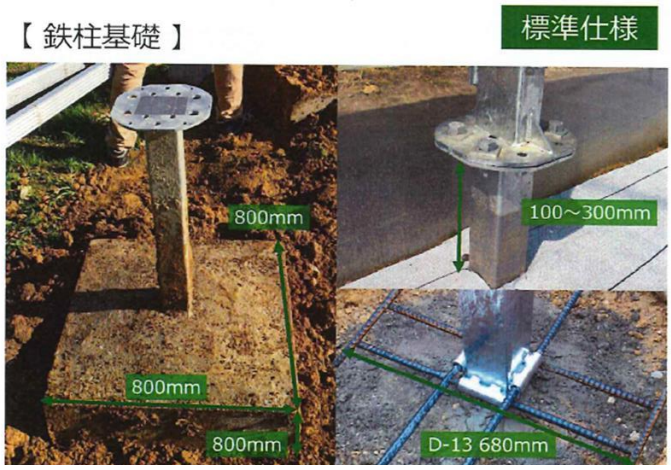


図 8　基礎の工法（鉄柱基礎）

図中には基礎のサイズが 800mm とあるが、正しくは 200mm とのこと。

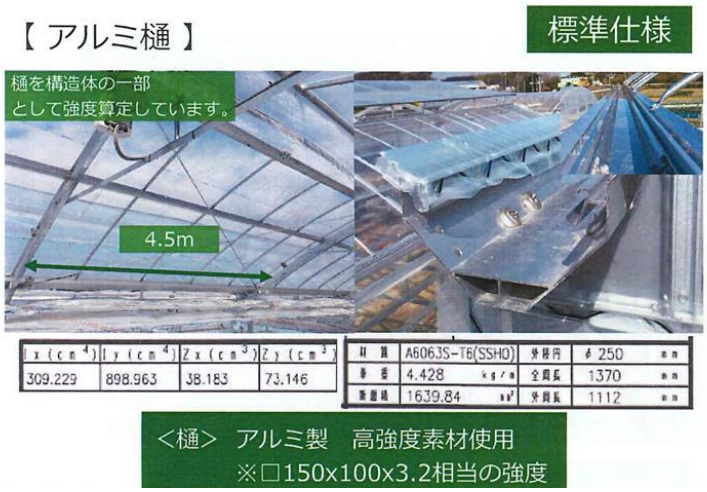


図 9　高強度アルミ樋の構造

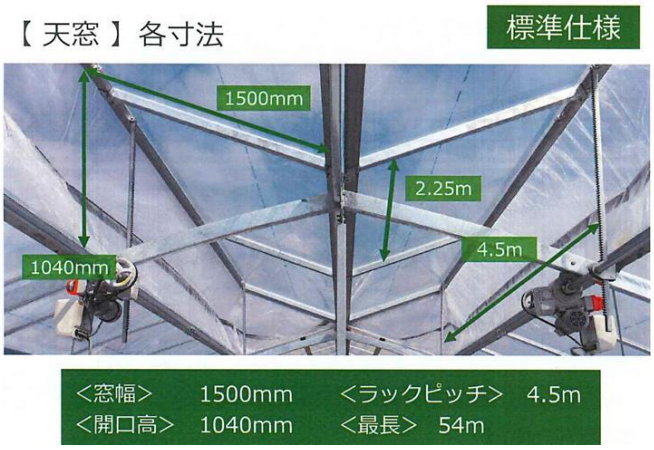


図 10　天窓の形状

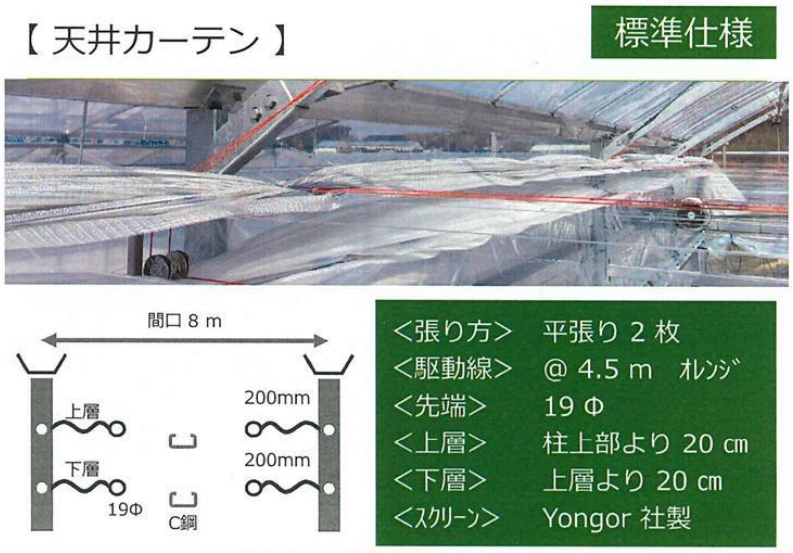


図 11　天井カーテンの構造（フィルムは織物タイプに限る）

【採光性比較調査】
屋根型　VS　ドリームフィールド

採光性比較調査結果
ﾄﾞﾘｰﾑﾌｨｰﾙﾄﾞ 59 % VS 屋根型 42 %

		平均日射量 (W/m²)	日照時間 (時間:分)	積算日射量 (J/cm²)
屋外		284	7:29	1051
ﾄﾞﾘｰﾑﾌｨｰﾙﾄﾞ (PO)	中央	187 (66%)	5:01 (68%)	616 (59%)
	谷	178 (63%)	4:37 (62%)	565 (54%)
第4農園 (ｴﾌｸｰﾘﾝ)	中央	125 (44%)	2:36 (35%)	306 (29%)
	谷	161 (57%)	3:31 (47%)	437 (42%)

・測定日時　2019年1月22日 (晴天)
・算出方法
　平均日射量　8:00～15:00の日射量を平均化
　日照時間　日射量が120W/m²以上の時間を積算
　積算日射量　日照時間内の日射量を積算
・日射センサ設置場所
　屋外　中央農研敷地内(高さ50cm)
　ハウス内　①ハウス中央,②谷から1.2m離れた位置(高さ2.9m)

図 12　採光性の調査（屋根型との比較、１月測定：イノチオアグリ社）

【採光性比較調査】
オランダ型　VS　ドリームフィールド

採光性比較調査結果
ﾄﾞﾘｰﾑﾌｨｰﾙﾄﾞ 65 % VS ｵﾗﾝﾀﾞ型 62 %

	平均日射強度 (W/m²)	日照時間 (時間:分)	積算日射量 (J/cm²)
屋外	541	9:00	1757
D F	357 (66%)	8:36 (96%)	1144 (65%)
IF豊橋	341 (63%)	8:36 (96%)	1094 (62%)

()内は屋外の値を100%とした各センサ値の比率

・測定日時　2019年4月9日 (晴天)
・算出方法
　平均日射量　8:00～17:00の日射強度を平均化
　日照時間　日射量が120W/m²以上の時間を積算
　積算日射量　日照時間内の日射量を積算
・日射センサ設置場所
　屋外　中央農研敷地内(高さ50cm)
　圃場内　各圃場の誘引線高の位置3か所

※各圃場のフィルム…DF:バツグン5　IF豊橋：エフクリーンナシジ

図 13　採光性の調査（オランダ製ハウスとの比較、４月測定：イノチオアグリ社）

換気容量は従来の２倍（13% ⇨ 26%）

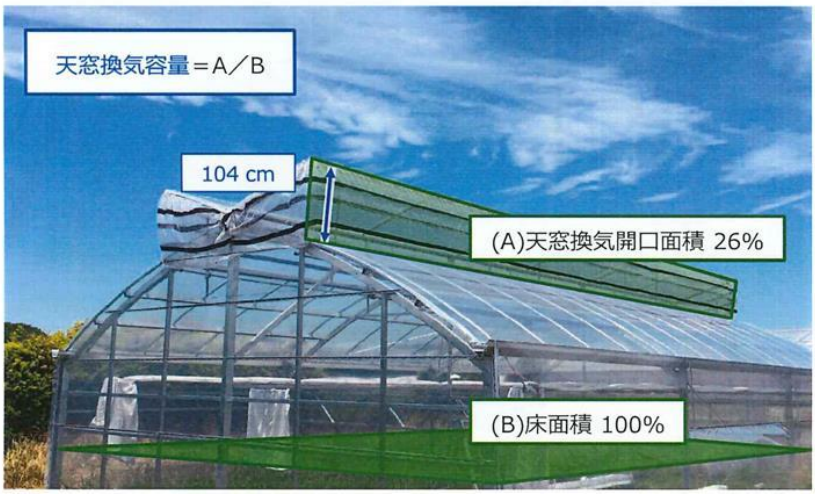


図 14　換気窓の開口状況と床面積に対する換気窓開口割合（%）

稼働試験ハウス 2018年 4月～2019年 1月
天窓、カーテンの稼働試験を実施

1年相当の稼働評価試験　合格

天窓	試験稼働実績	合格基準	達成率
稼働回数	27,360 回	26,127 回	104 %
稼働時間	3,230 時間	191.8 時間	1684 %

カーテン	試験稼働実績	合格基準	達成率
稼働回数	27,360 回	2,572 回	1063 %
稼働時間	2,508 時間	－	－

※合格基準値：　エアロビート動作履歴より基準設定。
第4農場実績 2017年6月～2018年6月

※試験稼働期間：　2018年 4月末 ～ 2019年 1月30日

図 15　カーテンの稼働テスト

⑶国内での実績

・このハウスの実際の現場への建設は、2020 年 2 月に京都市内で設置され、土耕でトマトが栽培されている。
　いくつか受注が続いており、今後、広まっていく見込みである。

(4)その他

・カーテン部品としては海外製品も使えるが、２～３ヶ月の納期がかかるので、現在の補助事業などで施工を急ぐ場合には間に合わない。
・温湯配管式暖房方式は高価で７百万円／10a 程度であり、コスト的に導入は難しい。
・愛知県では、最近のハウス工事の９割程度が産地パワーアップ事業などの補助事業の物件である。

２章　低コスト設置の事例

2.1　事例調査の目的

本章では、昨年度事業報告書（別冊 4）「農業用ハウス設置コスト低減のための事例集」に続き、実際に低コストで建設された施設の事例を紹介する。そこでの栽培や経営状況についても触れながら、設置コスト低減のポイントについての考察も行った。

2.2　栃木県、(株)小林菜園

（1）施設概況

・所在地：栃木県小山市大字南半田

（工事概要）

・H30 年度強い農業づくり交付金：トマト低コスト耐候性ハウス工事（JA おやま北部地区管内 ㈱小林菜園）。
次世代優先枠等を活用。JA 全農とちぎの施主代行による設計を行う。

・落札価格：189,780 千円。

（主要設計条件）

・耐風速 35m/s、耐積雪 23cm/㎡、作物荷重 8kg/㎡、地耐力 5t/㎡、降雨量 60mm/h

・園芸用施設安全構造基準−平成 28 年度版に準じ設計、構造計算を行う。

（ハウス本体）

・面積 1ha 弱、間口 6.5m、奥行きスパン 4m、柱高 4.9m、張出東西 0.5m/南北 0.8m、中間室、電動シャッターあり。

・天窓片天、プッシュ&プル、幅 1.3m、サンピッチ 0.8m 程度

・外張エフクリーン NewGR ナシジ 80μ ヘイズ 35 流滴処理同等品

・カーテン 2 軸2層妻引き/ラック&ピニオン/遮光+保温

・サイド自動巻き上げ 1 段、内張 2 層

・防虫ネット 0.3mm

（付帯設備）

・循環扇 ABP363NA 同等品、タイマー制御、5 段階風速制御他

・細霧冷房なし、温風暖房機（外気温−10℃時室温 15℃確保、親子ダクト）、燃焼式 CO_2 発生器

（環境制御装置）

・MC7000 同等品、アグリネット同等品、センサー：温湿度/CO_2/照度/雨/風、天窓：温度/時間/風/8 段変温、暖房：温度/時間/8 段変温、自動カーテン（保温・遮光）温度/時間、潅水水量/時間、CO_2:濃度/時間、中間室天窓：温度/時間他

（警報装置）

・アグリネット同等品（入力：温度、高温、低温、不着火、停電）、携帯回線利用、携帯アプリモニタリング

（潅水装置）

・養液土耕用液肥混入機、水量 20～200L/分、タイマー制御、希釈倍率設定、日射比例制御

・原液タンク 1t×2、ストリームライン 60−10P 同等品

（その他）

・誘引支線：8 本/スパン、防草シート張出部床面、防鳥線、給水設備なし、排水設備 VU150 端部マス

・ハウス内レール（資材のみ）、高所作業台車ビッグマウンテン同等品×9、自走式防除機シャトルスプレーカー同等品×2、防除用動噴、薬液タンク 3t
・通路コンクリート打設あり、雇用者用プレハブ 10 ㎡未満、場内放送設備、外溝工事なし
・細霧冷房装置なし

（2）施設構造の特徴
・ハウスの基本寸法は、間口 6.5m 幅の1スパン(4 ベッド)で、軒高 5m で、奥行方向スパンは他の多連棟ハウスと同じ 4.0m に統一する。従来の間口 8～9m 幅の 2 屋根に比べ、間口 6.5m では天窓の個数を少なくすることで部品点数を削減し低コスト化を考える。棟高はハイワイヤー栽培を前提とし高めるが、4.5m や 5.0m では施工費に大差なく、6.0m では使用する高所機械などが変わってくるのでかなり高くなるため、5.0m 程度とする。
・大規模施設では、暖房機の台数と管理区画は 4 分割/1ha がよい。環境制御装置もそれに対応した制御点数や制御機能が求められる。
・最近のトマト土耕栽培では、株元へのダクト配置と送風により、群落下側の気流循環が進み灰色カビ病などがなくなっている。
・カーテン方向は、影の関係から、奥行き方向に開閉する方式がよい。やや施工費が高くなる。
・細霧装置は、時期にあわせて使用時間帯を調整するなど、丁寧に制御設定する必要があるが、現場での利用には難しい面もある。
・CO_2 施用については、地域的に普及しているプロパンガス利用である。

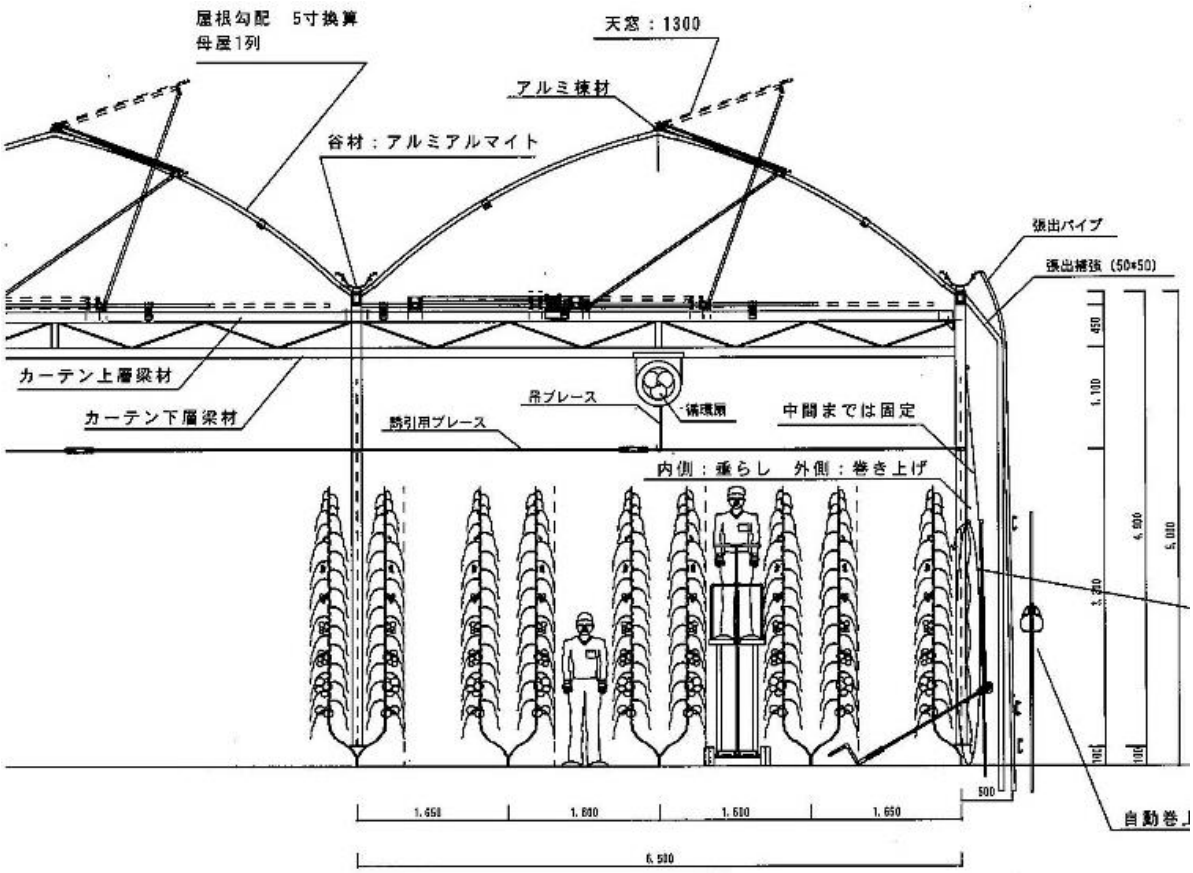


図1 施設立面図

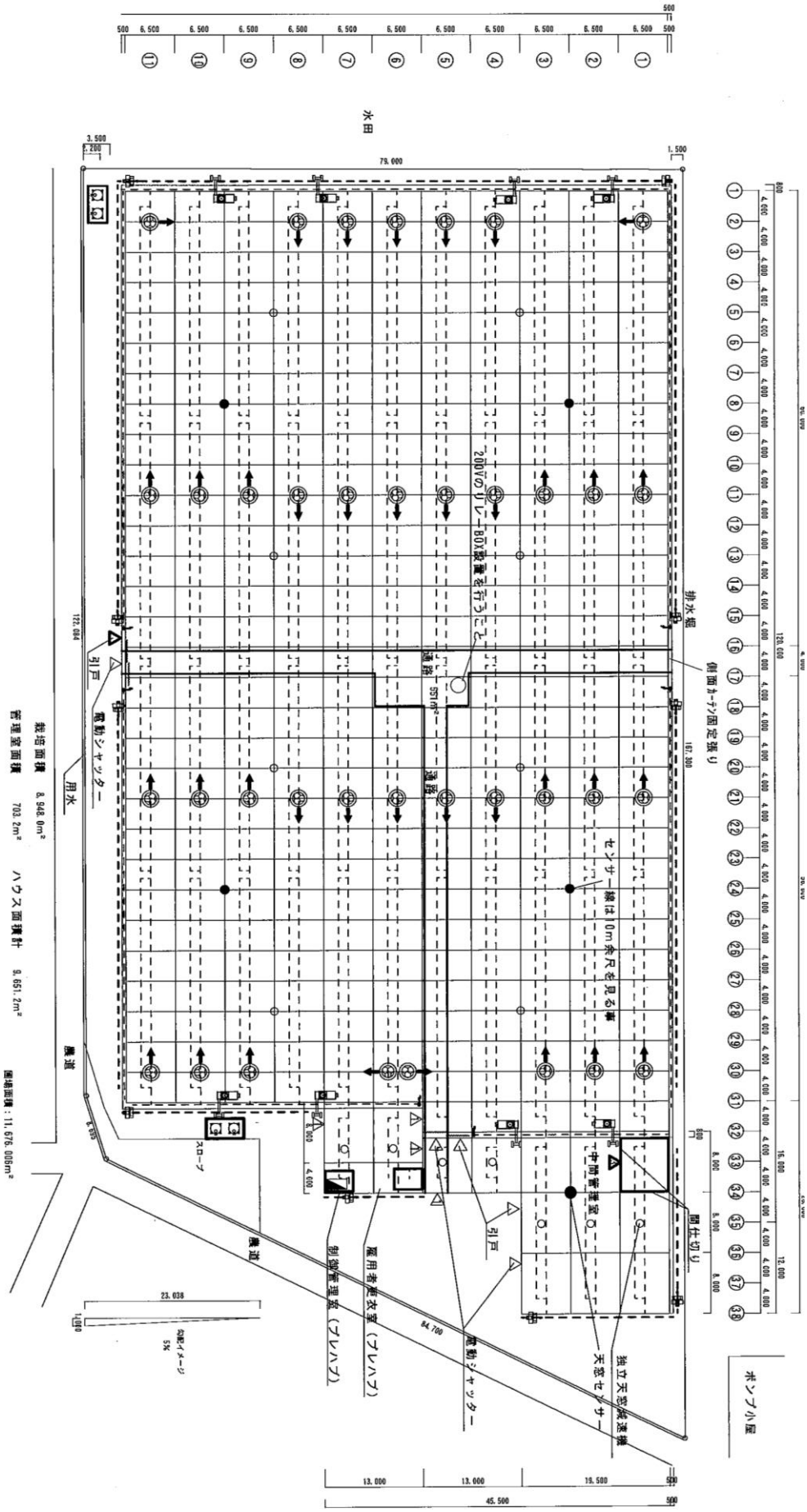

水田
79.000
200Vのリレー BOX設置を行うこと
排水堀
側面カーテン固定張り
センサー線は10m余尺を見る事
中間管理室
間仕切り
通路
引戸
電動シャッター
用水
農道
スロープ
独立天窓換気機
天窓センサー
ポンプ小屋
雇用者更衣室（プレハブ）
制御管理室（プレハブ）
栽培面積 8,948.0m²
管理室面積 703.2m²
ハウス面積計 9,651.2m²
圃場面積：11,676.00m²

図2 ハウス平面図

図3　建設中のハウス妻面（左）と側面

図4　建設中のハウス内部

図5　ハウス屋根面

図6　高所作業

図7　中央作業スペース

図8　集荷スペース

図9　養液土耕装置

図10　雨樋下に設置された専用の結露樋

図１１　コンクリート打設された中央通路

（３）低コスト化のポイント

・1ha 規模でのスケールメリット：30a 程度のハウス３棟の場合に比べ側面積が減ることでの側窓部材等の削減、工事人工等の削減によるコストダウンが 15%程度見込まれるとのこと。

・機能の絞込み：飽差管理等で用いられる細霧発生装置は使用せず、土耕栽培での地面からの蒸散のマルチフィルム被覆による調整や、増枝本数による蒸散量の調整によって、湿度、飽差の管理を行う。

・中央通路（図 11）による作業性向上：中央通路のコンクリート打設（農地法改正により可能となる）を行い、中央スペースに集められた収穫コンテナや残渣等を、フォークリフトによるパレット運搬、軽トラックダンプによる一括運搬で作業性を向上し、作業時間削減と生産コスト低減を見込む。1ha 規模での作業者の移動やモノの移動の距離と時間の削減効果は大きい。

・通路面積の削減：栽培施設面積の 7%程度の通路面積で、通常の 10%程度より低減され、単収向上と生産コスト低減を見込む。

（４）施設使用状況（1 作目：令和元年 8 月定植の途中状況）

（施主の小林様のコメント）

・高軒高ハウスの使用状況：全体的に低湿度で管理が出来ている。ハウス容積の大きさが影響している様子。また専用に設計された樋（図 10）で結露を受け切り室外に排出されている。灰色カビ病等の発生もほとんど無い。

・間口寸法と畝間寸法：高所作業台車が作物に当たらずに動ける丁度の寸法になる。通路に群落が出ないような管理が必要になる。

・外張フィルム：散乱光の調整（散乱の程度を通常品より抑えている）がされ、ハウス内の採光性も良く感じられ

る。

・中央通路と中央スペース：ハウスの中央にスペースを設け、人とモノ（コンテナ、パレット、フォークリフト、防除装置等）が集まるように設計し、入口からの中央通路を設置している。これにより、中央スペースでコミュニケーションが活発に行われている。

・集荷スペース：春先に収量が増加した場合、集荷と出荷のために必要なスペースとなる。

・台風 19 号による大雨災害：大雨によりハウス側壁 3 箇所から流水があり冠水、また稲ワラの流入があり大きな被害を受ける。自社保有の発電機を稼働させ換気装置等の電源とし、電気工事業者もすぐに手配を行う。復旧の決断をいち早くおこなって従業員にも内部の清掃等をお願いする。水に浸かった収穫物は廃棄せざるを得ず、またトマトの水没限界時間(72 時間)に間に合うよう、排水等も実施。全体の 1 割程度の植え替えが必要となるが、JA 関係の手配により苗を確保し、追加の定植を実施した。

2.3　高知県 (株)尾原農園

（1）施設概況

・2600 万円/10a 程度の施工費で、フッ素フィルム展張、2 層カーテンで付帯設備（環境制御装置、養液栽培装置（かけ流し）、細霧冷房装置、ヒートポンプ）込み施設 42a を施工した。

・安芸市次世代施設園芸モデル事業を活用。

・工事を 3 区分（ハウス本体工事、暖房等付帯設備設置工事、養液システム設置工事）に分け、おのおの区分内容を得意とするメーカーや施工業者に対し、事前に設計見積もり依頼を行った。

・メーカーや施工業者の得意分野により仕様や見積り価格には幅がみられ、区分分けを行うことで性能等の充実とコスト低減をはかった。

a.　ハウス本体工事

（主要設計条件）

・耐風速 35m/sec、耐積雪 5cm/㎡、作物荷重は加味しない

（ハウス本体）

・面積約 42a、ダッチライトハウス、軒高 3.7m、間口 9m×3 連棟×奥行 96m+間口 9m×2 連棟×奥行 96m、3 連棟部分の 3m は作業場

・天窓片天（東側）、幅 900mm、プッシュ&プル、4 区画別開閉。

・外張ナシジフッ素フィルム（エフクリーン一般ナシジ 60μm 同等品以上）

・カーテン ラック式（SH ラック同等品）、二層、妻引き水平、上層（保温+遮光）、下層（保温）、内サイド PO0.15mm

・防虫ネット 2.0mm（天窓）、1.0mm（サイド、妻面）

・サイド半自動巻上げ 1 段、両妻手動巻上げ 1 段、内サイド手動巻上げ 1 段

・両妻面に誘引梁と方丈、GL1900 に誘引ブレス(M12)を 3～4m ピッチ、誘引資材#12 ステンレス

（付帯設備）

・台風対策排気用換気扇（羽径 450mm 程度、シャッター付）、作業棟部暑熱対策用換気扇（600mm、電動シャッター付き）、停電時作動用に本体付近に防水プラグ・コンセント接続

・停電時対策に北側換気扇 2 台に 2.6kVA 相当発電機 2 台設置

（環境制御装置）

・プロファインダーNEXT80（天窓 4 系統、カーテン 2 系統、暖房機器制御）、プロファインダーⅢを 2 台

（土間）

・作業場内コンクリート土間、道路～ハウス入口をスロープ及びコンクリート土間

図1　ダッチライトハウス

図2　環境制御装置

b.　1 次側電気工事及び暖房等付帯設備設置工事

（温風ボイラ）

・外気温-3°℃でハウス内温度 20℃維持能力の温風暖房機（昭和産業 KT-600 指定）2 台+KT900W1 台

（ヒートポンプ）

・外気温-3°℃でハウス内温度 20℃維持能力の温風式ヒートポンプ、合計 50KW 未満となる台数（6 馬力×8 台程度）

図3　温風暖房機（赤色）

図4　ヒートポンプ（室内機）

（循環扇）

・AB363 同等品以上 20 台、コントローラ付

（CO_2 発生）

・CO_2 発生機 ZO-6136、1 台、株元ダクト施用のファン 1 台

図5　CO_2 株元施用ダクト

（電気工事）

・1 次側電気工事の申請、引き込み、配電盤設置、各機器への電気工事

・プロファインダーNEXT80 による温風ボイラ、ヒートポンプ、循環扇、CO_2 発生機、細霧冷房装置の制御接続

c.　養液システム設置工事

（自動潅水設備）

・潅水方式 ドリッパー点滴（圧力補正、2.0ℓ/h）、日射比例潅水制御、EC 濃度管理 2 液式

・潅水ポンプ　自給式（2.2kw）、二次側ディスクフィルター(#120)

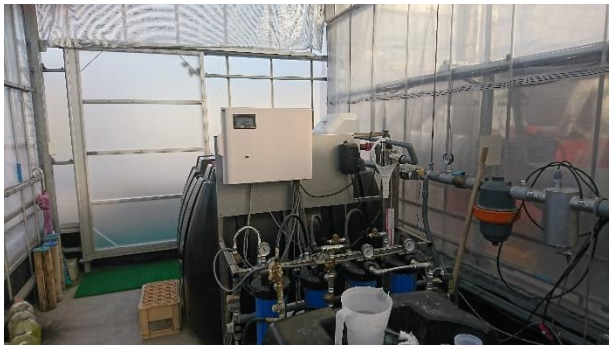


図6　潅水設備

（RW 用水耕栽培システム）

・整地工事（ローラー填圧、レベル取り各ベッド当たり±3cm 以内）

・栽培ベッド　ロックウール栽培対応、1 間口当たり 6 畝

・通路　入口側妻面 2m、中央部 1m、奥側妻面 1m、防草シート白色

・排液タンク埋設、水中ポンプ設置、流量計 2 次側設置、土中排水

図7　栽培ベッドの様子

（栽培用資材）

・グロダン製プラグ（トレイ付き）、ブロック（DELTA6.5G）、スラブ（Vital1000×150×75）、スラブ 3000 枚、スラブ 1 枚 3 株定植、設置は施主側

・スラブ内水分率測定用グロダン製ハンディタイプ水分計

（防除設備）

・管理棟に動墳ユニット（2.2KW）、防除用カート式ノズル、高圧ホース 200m

（細霧冷房設備）

・加湿用、作物が濡れないよう微細な細霧発生するノズル使用、防除には不使用、ノズルはブレスとトラス間設置

図8　ハウス外観

※以上は、昨年度事業報告書（別冊4）「農業用ハウス設置コスト低減のための事例集」P33～にも同様な記載があります。

（2）経営シミュレーション例

・平成 30 年 8 月定植～6 月終了の作付けでの収量、経費の実績を参考に、1ha 規模で同様な経営を行った際のシミュレーションを参考例として行った。個々の数値は参考値である。

表1　ピーマン養液栽培 1ha での経営シミュレーション（参考例）

費目	固変区分		金額	売上計構成比(%)	固定費（千円）	変動費（千円）	備考
	固定費	変動費					
売上高			109,243,800	92.1			出荷量26.58t/10a,平均出荷単価411円として
雑　収　入			9,328,000	7.9			出荷経費の割戻金等
売　上　計			118,571,800	100.0			
（人件費）			0				
給料　手当	0.5	0.5	21,500,000	18.1	10,750.0	10,750.0	
役員　報酬	1		14,000,000	11.8	14,000.0		役員3名
福利厚生費	1		900,000	0.8	900.0		
法定福利費	1		2,250,000	2	2,250.0		
人　件　費　計			38,650,000	32.6	27,900	10,750	
（その他経費）							
流通経費		1	25,126,074	21.2		25,126.1	売上高の23%
水道光熱費	0.5	0.5	15,000,000	12.7	7,500.0	7,500.0	電気、灯油、A重油
肥料費	0.5	0.5	2,800,000	2.4	1,400.0	1,400.0	
農　薬　費	0.5	0.5	900,000	0.8	450.0	450.0	
法人税	0.5	0.5	400,000	0.3	200.0	200.0	
減価償却費	1		18,571,429	15.7	18,571.4		26百万円/10a、14年定額償却として
種　苗　費	1		1,400,000	1.2	1,400.0		
農　具　費	1		200,000	0.2	200.0		
作業衣料費	1		400,000	0.3	400.0		
諸　材料費	1		5,700,000	4.8	5,700.0		
修　繕　費	1		1,000,000	0.8	1,000.0		
保　険　料	1		2,000,000	1.7	2,000.0		
通信費	1		600,000	0.5	600.0		
研　修　費	1		200,000	0.2	200.0		
接待交際費	1		500,000	0.4	500.0		
租税　公課	1		200,000	0.2	200.0		
諸　会　費	1		100,000	0.1	100.0		
雑　　費	1		300,000	0.3	300.0		
その他経費　計			75,397,503	63.6	40,721.4	34,676.1	
経　費　計			114,047,503	96.2	68,621.4	45,426.1	
利　　益			4,524,297	3.8			

・表1の固変区分の列で、各経費について固定費と変動費に按分（左列：固定費、右列：変動費、1は 100%、0.5 は 50%）し、その比率に従って実際の固定費と変動費を試算した。

・ここでの固定費計は 68,621 千円、変動費計は 45,426 千円、経費計は 114,048 千円となり、売上計 116,572 千円に対しての利益は 4,524 千円で利益率は 3.8%となった。なお人件費に役員 3 名（家族）による経営での役員報酬を 14,000 千円を計上した。

・減価償却費は施設設備費を 26,000 千円/10a とし、補助金無し、14 年定額償却で試算した。

・表１で示した固定費、変動費をもとに、損益分岐点分析を行った（図９）。ここでの損益分岐点収量は、単収で約25.17t/10a 程度と見られ、ピーマン養液栽培としては高い収量であった。

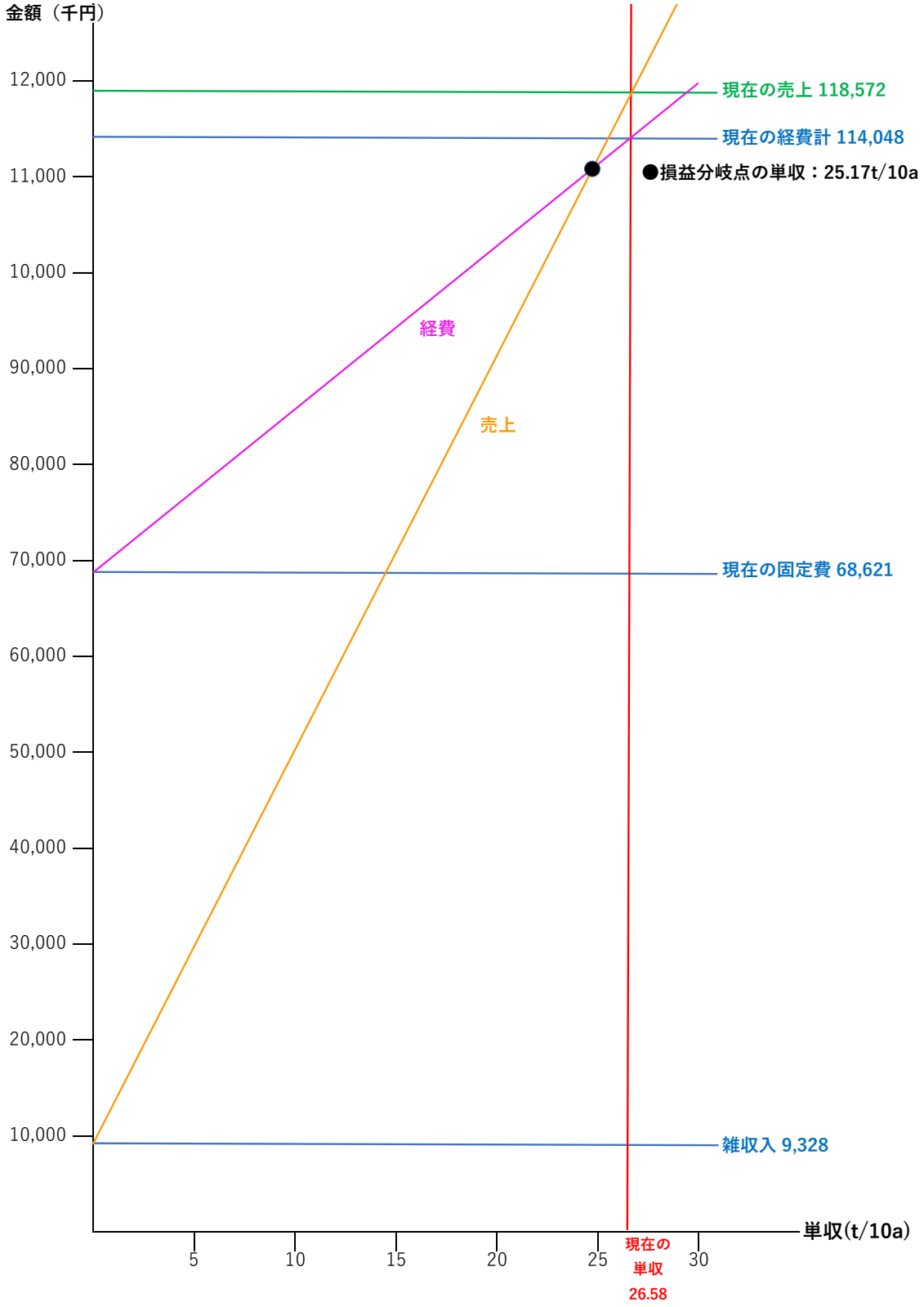


図9　損益分岐点分析

（3）施主コメント

・損益分岐点の分析結果については参考値として捉え、生産原価での比率が高い人件費の低減を目指す経営計画を立案中である。雇用者数を変える予定はない。

・人件費の低減については、人員削減を行うのではなく、作業改善などにより労働生産性を高め、余剰となる人工（全体の 1/3 程度）を新規作物の栽培（ミョウガ施設栽培約 20a を計画中）に振り向ける予定。ミョウガ栽培は夏作中心として、ピーマン栽培と組み合わせた場合の作業平準化を行う。

・現状のピーマン養液栽培は密植（1800～1900 株/10a 程度）で、春期に枝が込みあい作業性が低下している。今後は作業改善のため疎植化を図る予定であるが、疎植でも養液栽培では生育が旺盛となるため収量が確保される見込みである。

2.4　徳島県　あなんトマトファクトリー(株)

(1)施設概況

・所在地：徳島県阿南市山口町元長

・施設面積：約 1.4ha（全 7 棟）

・栽培品目：トマト（固形培地耕・ココピート）

・ハウス構造：間口 8m、軒高 3.5m、中柱間隔 3m、二重アーチ（1.5m ピッチ）型屋根、外張被覆資材：PO フィルム 0.15mm、谷換気

・付帯設備：二層カーテン（上層カーテン XLS15 は傾斜張り、下層カーテン SLS10 は平張り）、LPG 暖房機、CO_2 発生装置、統合環境制御装置（デンソー、誠和、ネポン製）

・耐風速：50m/sec、施工費：約 3 億円/ha（付帯設備含む）、H26 強い農業づくり交付金

・施設設計施工：徳農種苗㈱

図1　施設妻面

図2　施設妻面と側面

(2)施設構造の特徴

・二重アーチ構造、およびトラス構造と栽培ベンチを連結し、施設全体で強度を持たせるような構造が特徴。ハウスの浮き上がりに対しベンチ荷重をかけ、またハウス上方向からの力に対しベンチで支える構造となる。

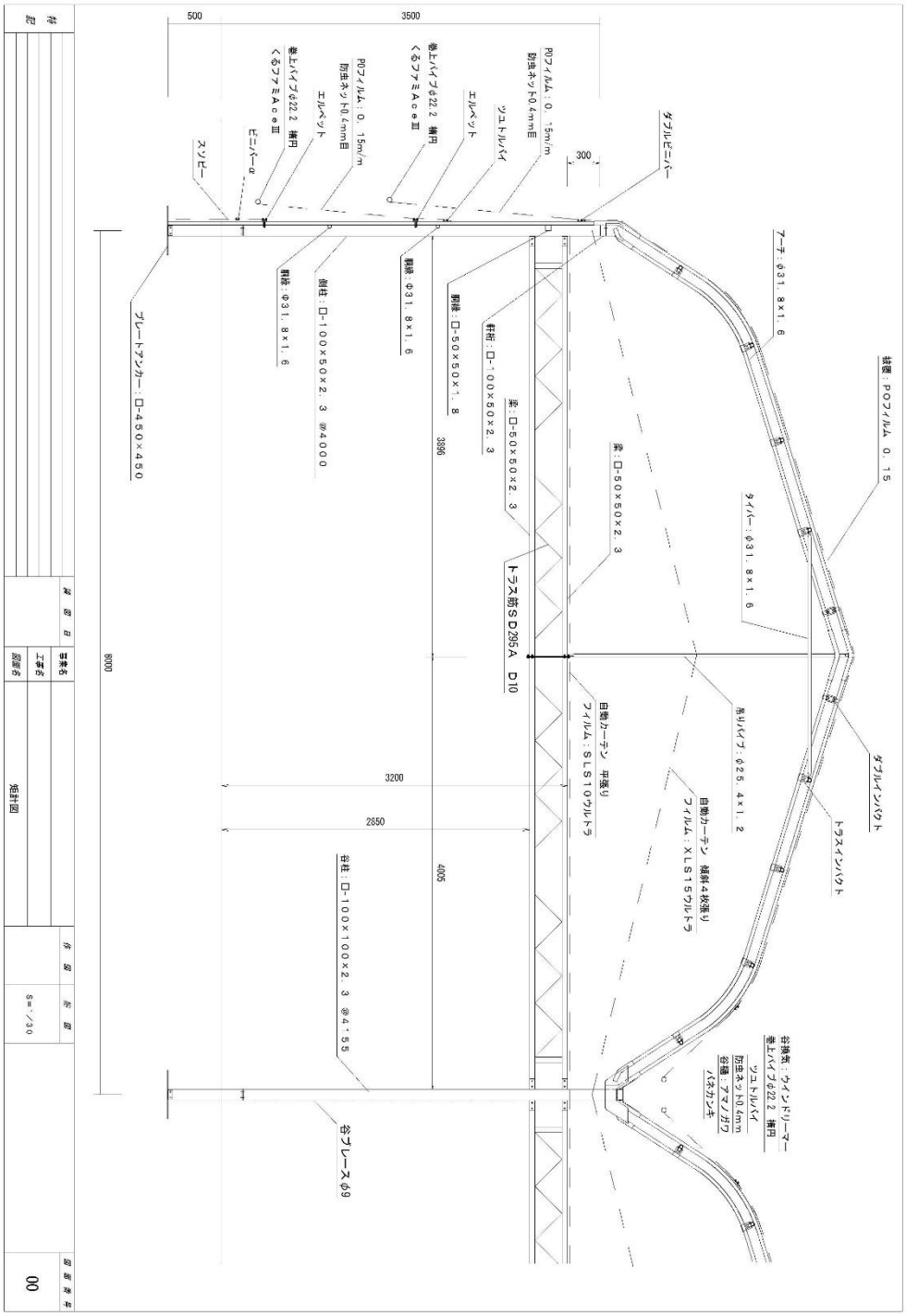


図3 施設立面図

・ブレードアンカー(450mm 角の鉄板に支柱を溶接)を用い、基礎工事を簡略化している(図4)。

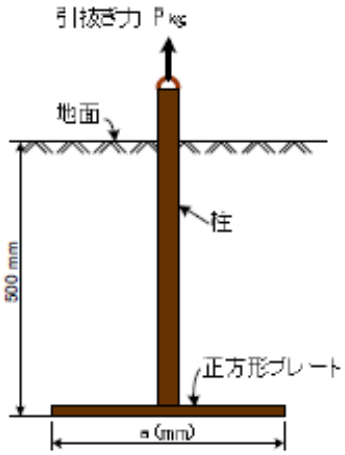


図4　ブレードアンカー

図5　二重アーチ構造（1.5m ピッチ）とトラス構造

・栽培ベンチは徳島県内のニンジントンネル栽培等で標準的に使用されるφ19 のパイプを加工し製作。栽培ベッドを置いた上部空間に誘引等の作業用にキャットウォークを持つ構造で、ベンチ直管をトラス構造下部にビス止めし連結している（図6～8）。ベンチと栽培装置、および作物荷重がトラス構造にかかる構造となる。

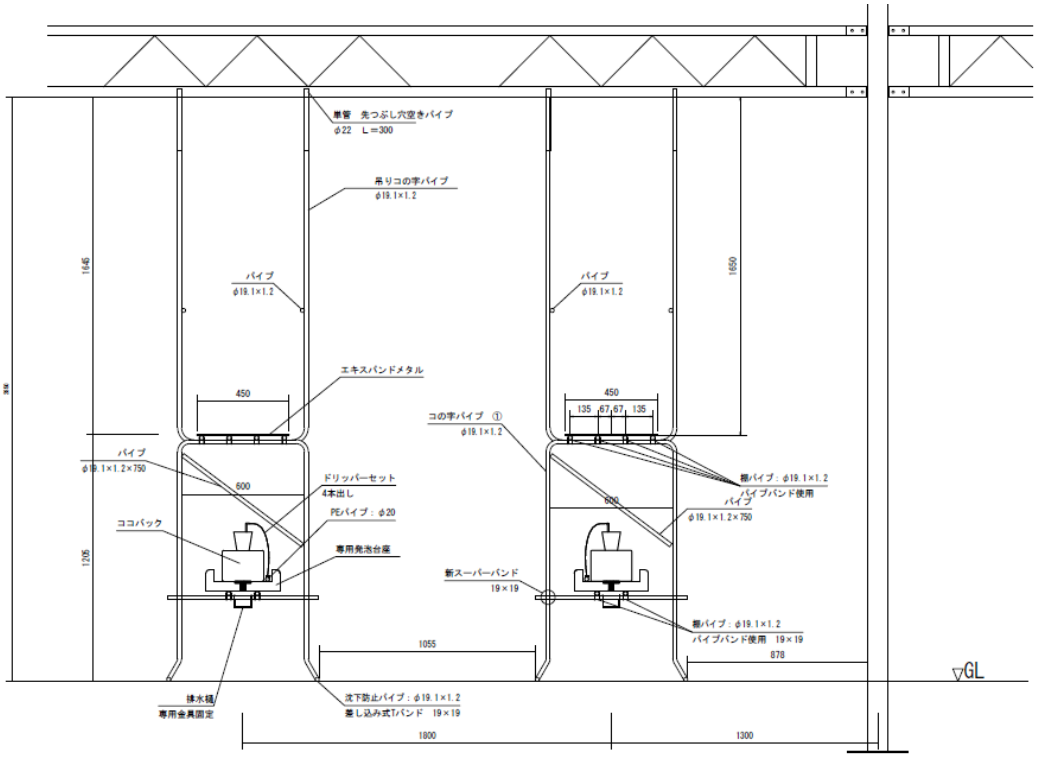


図6　栽培ベンチ構造とトラス構造

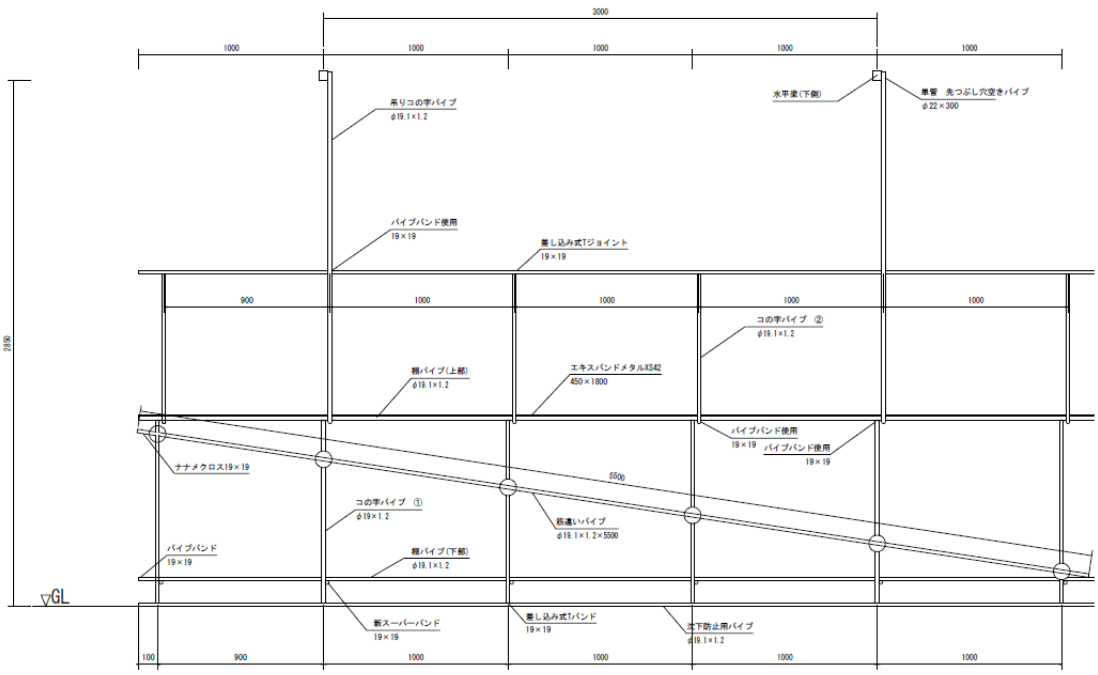


図7　栽培ベンチ構造

（栽培ベンチ支柱は 3m 間隔で立ち上がり、トラス下部に連結される）

図8　定植後の栽培状況とキャットウォーク

図9　トマト群落が成長した状態

図10　床置き式の栽培ベンチ

（3）低コスト化のポイント

・二重アーチ、トラス構造とベンチ構造の連結によって、施設全体で強度を保つ設計とし、骨材の使用量を低減している。

・ブレードアンカーを用いることで、ハウス建設工事の一環で基礎工事を行い、コンクリート工事等を省くことで施工費を低減している。現場の地耐力に応じたブレードアンカーの大きさを決定するための計測方法や計算方法も、あらかじめ開発されている。

・ビス穴等が左右対称の部材を設計するなど、部材の種類を少なくすることで、施工手間も低減している。

2.5 長崎県 愛菜ファーム(株)

（1）施設・経営概要

・住所：長崎県諫早市中央干拓 498、日照豊富、冬期は強風で気温低下する干拓地に立地。

・会社設立：平成 19 年 8 月（キャタピラー九州の子会社として）。

・従業員数：約 150 人（うち社員数 25（施設生産担当 6、露地生産担当 4、契約社員含む）、パート従業員登録数約 120 程度（うち施設生産担当は常時 60 程度）、外国人技能実習生数 12）

・施設面積：9.8ha、他に露地 30ha 以上（タマネギ、キャベツ等）。

・施設品目：ミニトマト（約 7.2ha：国内最大規模、CF 小鈴が中心）、大玉トマト（約 1ha）

・トマト年間出荷量：約 700t（日量最大 5t 程度：12 月）。

・ミニトマト単収：1 期工事ハウスで 6～7t/10a 程度（小粒で濃縮された食味）、2 期ハウスで 10t/10a 程度、3 期工事ハウスで 11t/10a 程度。ミネラル分豊富な干拓地土壌での味にこだわった土耕栽培が特徴。3 期工事ハウスで環境制御装置を初めて導入。

・親会社では建機からの廃油が多く発生し、重油廃油の混合炊暖房機利用を計画し、3 期工事は強い農業づくり交付金の次世代施設園芸枠に適合し、交付を受ける。

・G.G.A.P 取得農場（3 期工事ハウス含む）。

（2）施設工事

・1 期工事（H20 年度）：約 2ha（他育苗ハウス 0.1ha）

・2 期工事（H22 年度）：約 4ha

・3 期工事（H29 年度）：約 3.8ha（昨年より栽培開始）

（3） 3 期工事施設の概要と運用状況

・強い農業作り交付金（次世代施設園芸枠）による。

・低コスト対候性ハウス：{間口 8m×4 連棟×74m＋間口 8m×2 連棟×76.5m（計 4776 ㎡）}×8 棟、丸屋根型、耐風速：50m/sec

・うち 2 棟は軒高 3.5m、フッ素フィルム（梨地）を展張、他の 6 棟は軒高 2.5m、農 PO フィルムを展張。

・軒高 3.5m の棟ではヒートポンプ（ダイキン製 10 馬力×20 台、20 馬力/10a 程度）により夜冷（夜温 23 度程度に管理中。電気代節約のため前夜半の運転）を行う。6 月定植～8 月収穫開始～年明け栽培。夏～秋の高単価期の出荷を行う。

・二層カーテン（軒高 3.5m 棟：LS 遮光率 45%＋LS ハーモニー、軒高 2.5m 棟：PO+ハイブレス）

・谷換気装置（開口幅：0.8m 程度、0.4mm 目合い防虫ネット）

・廃油混合炊暖房機（特注品：三州産業製、廃油は建機からのもので廃油：新品油＝1:1 に混合し利用、廃油単価は、A 重油より 15 円/L 程度安い）。

・環境制御装置：ハウスナビ（ニッポー）を各棟に 1 台、細霧冷房装置：ノーユー社製、循環扇（10a 当たり 6.7 台）、養液土耕装置：OAT アグリオ製、CO_2 発生装置：灯油炊、ダクト配管で畝間子ダクトに送風。

・入札価格：7.1 億円（当初予定は 8.9 億円）、1868 万円/10a 相当。過去に同様なハウス工事を何度も行い施工費もほぼ把握しており、見積もり段階で内容を十分確認でき、価格低下につながる。工事時には大型車でハウス部材を搬入し、通常のハウス工事に比べ運賃等の経費が低下。

・新電力との電力契約を実施。

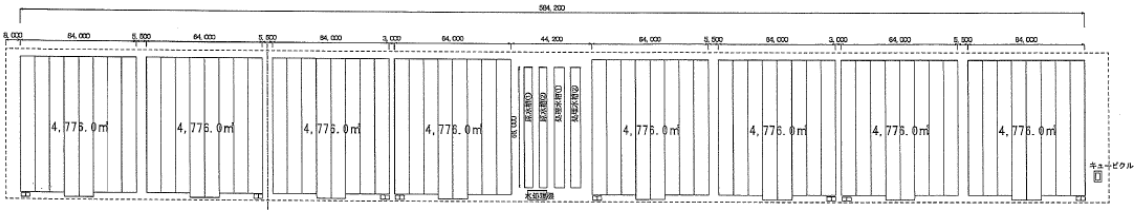


図1　3 期工事平面図

（左 2 棟：軒高 3.5m ヒートポンプ等装備　合計 9,552 ㎡、右 6 棟：軒高 2.5m　合計 28,656 ㎡、長手方法の幅：584.2m）

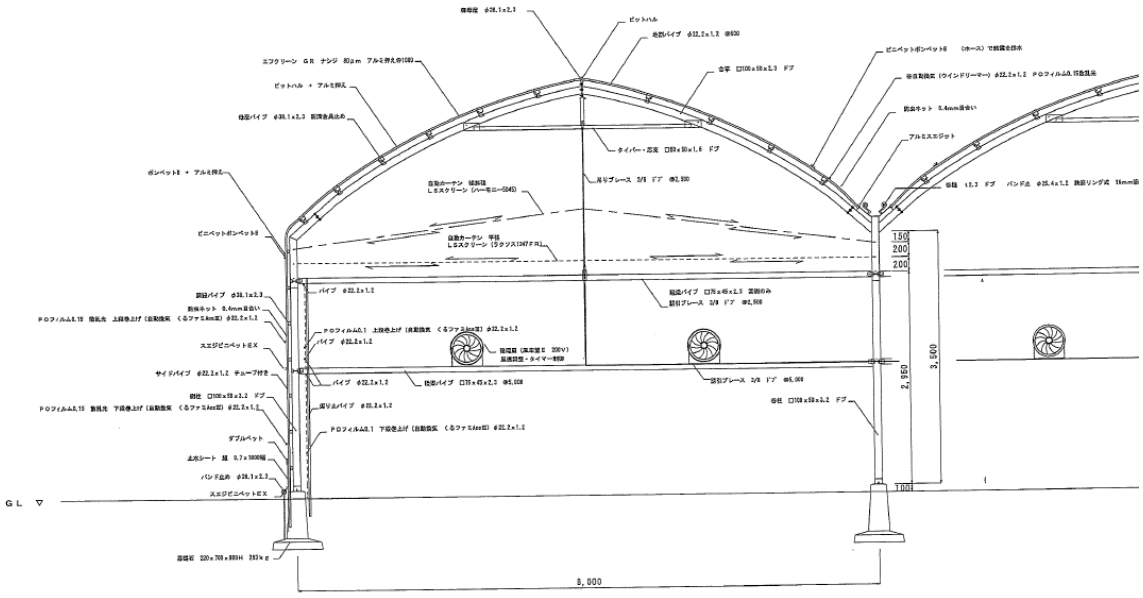


図2　3 期工事ハウス立面図（間口 8m、軒高 3.5m）

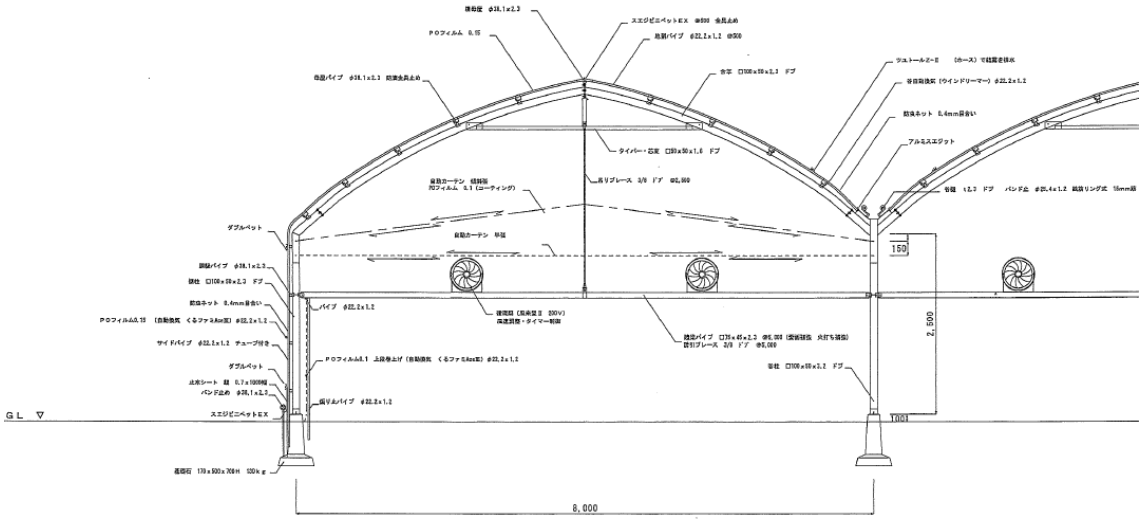


図3　3 期工事ハウス立面図（間口 8m、軒高 2.5m）

（4）生産販売状況

・3 期工事による施設拡張で、収量は倍増。

・既存顧客の他、九州内大手量販店での自社ブランド販売の計画、北陸、東北方面など販路開拓を行う。

・3.5m 軒高ハウスでのヒートポンプ夜冷栽培による 8 月からの出荷分では、販売単価が 900 円台となっている。

図4　3 期工事ハウス（左：軒高 2.5m、右：軒高 3.5m　ヒートポンプ設置）

⑸低コスト化のポイント

・3 期工事約 3.9ha では、物流面を中心にスケールメリットが見られた。資材運搬では通常の小口配送に対して 10t トラックによる一括輸送が行われた。

・1 期工事から基本設計と各部材や機材の見積・積算をつみ重ねており、仕様に応じたおおよそのコストを把握し、3 期工事でもそれらをコスト低減に活用した。

⑹課題等

・3 期工事ハウスでの環境制御装置のハウスナビ（センサー込で 120 万円/台）は機能が豊富で設定項目も多い。細霧冷房装置の制御では、時間帯、日射量、温度、飽差の 4 項目の設定が必要で、設定方法も試行中である。

・ハウスナビは 8 台あり、各ハウスのデータは PC で保管しているが、基本的にハウスで作物や環境状態を確認しながら設定を行っている。各棟の環境も異なっている。今後はスマホを使い広範囲の圃場の環境管理を一括で行う。

・土耕栽培で土質や潅水のムラと生育ムラがあり、その解消が課題。養液土耕装置も日射比例機能があるが、使用については今後の課題。

・データにもとづく管理のための、データの蓄積と検討が課題となる。栽培開始当初より、収量、開花、着果、気象データ等を調査し、収量予測を行っている。3 期工事以降では、長崎県の次世代施設園芸の協議会に入り、生育調査の手法も取り入れている。

・人材育成や異動時のため、環境制御装置の設定方法などの文書化も必要。

図5　軒高 3.5m ハウスの機械室部分から防虫ネット越に見た栽培状況。ダクトは CO_2 用。

図6　ミニトマト選果作業

図7　ミニトマト出荷箱（各 3kg）

図8　トマト群落上部に設置された循環扇、さらに上部に細霧冷房ノズル配管

図9　廃油炊き温風暖房機

図 10　ミニトマト土耕栽培

図 11　廃油タンクと重油タンク

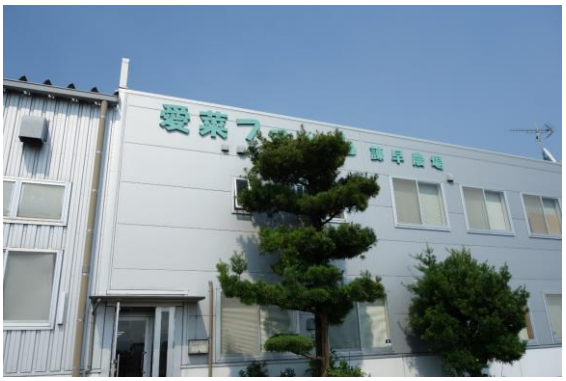


図 12　本社・選果場建物

（以上の内容は本事業報告書（別冊2）大規模施設園芸・植物工場　導入・改善の手引きにも掲載）

３章　資料編

3.1 日本型大型（1ha）モデルハウス実証・支援事業の概要

（一社）日本施設園芸協会

(1)はじめに

近年わが国ではハウスの大型化が進んでいる。生産者がハウス面積を拡大する場合には、1棟の面積規模を 30a～50a で建設する例が多いが、1経営体のハウス面積は合計で 1ha を越えることも珍しくない。1 棟で 1ha 規模の大型ハウスでの生産方式は、小型・中型のハウスを複数棟建設して同じ栽培面積で生産する場合と比べて、ハウス壁面の減少による設置コストの低減や、各種作業の合理化によるランニングコストの低減が期待できる。

今後のわが国の施設生産の安定的な発展のためには、大型ハウスの普及により、生産性・収益性の向上を図ることが重要と考えられる。1 棟が 50a を越える大型ハウスについても、設置したい要望は年々高まってきていると見られる。しかし、大型ハウスを新規に建設する場合には、一時期の投資金額が大きくなって融資などの資金確保のハードルが高くなる。わが国で大型ハウスが普及していくためには、設置コストのさらなる低減と早期の経営安定が最も重要な課題である。

(2)日本型大型(1ha)ハウスの合理化・低コスト化の取り組み

当協会の独自の事業として、1ha 規模のハウスの合理的な仕様の標準化と低コスト化に向けた取組みを始めた。1ha 規模のハウスの合理的な仕様をモデルとして提示することにより、業界全体で仕様の標準化や設置コストの削減に取り組み、効率化・合理化された魅力的な生産体系の広範な普及を図っていくこととした。

取り組みの基本として、1ha 規模ハウスを利用した大玉トマト生産について、日本品種で 40t/10a 以上の高い収量を確保するために採光性が高く、かつ、設備過剰とならないような生産システムの仕様を提案し、実際にその仕様により魅力的な経営が可能であることを実証する。そのために、「日本型大型(1ha)モデルハウス実証・支援事業」を開始した。

(3)モデルハウス仕様の特徴

モデルハウス仕様として、家族経営あるいは小規模の農業生産法人が1ha 規模で生産に取り組む場合を想定して、東海地方で耐風速 35m/s の高軒高ハウスで、ハイワイヤー方式のロックウール養液栽培の生産システムを提示した。

【ハウス構造の特徴】

・従来のダッチライト型ハウスと比較して、高い採光性とコストダウンを両立。

・軒高 5m、間口 8m に 1 屋根※、被覆資材固定スパンの拡大、天窓開口面積の拡大。

※耐風性を高くする場合には、間口 9.6m または 8.0m スパンに 2 屋根構造とする場合もある。

図1　多収生産のためのハイワイヤー誘引のロックウール養液栽培のトマト

図2　モデルハウス仕様のハウス構造の概要

【内部設備の特徴】

・ハンギングガターによるハイワイヤー誘引栽培。

・温風暖房機の利用によるコスト削減。

・高機能環境制御システムによる高度環境制御と効率的な情報管理。

・直径 48.6mm の頑丈なパイプレールを利用した自動昇降・自走式高所作業台車等による作業効率の向上・安全確保。

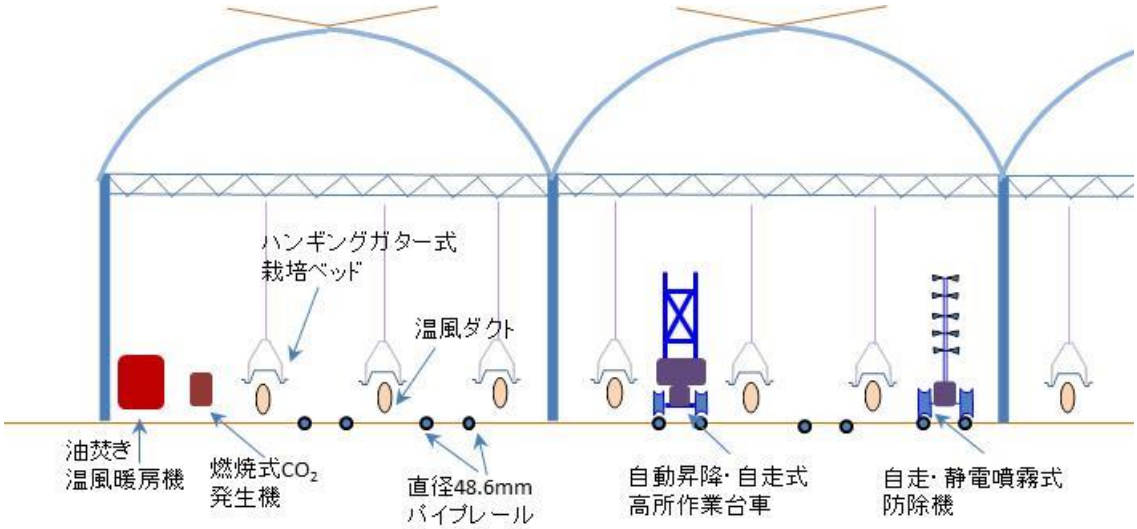


図3　モデルハウス仕様の内部設備の概要

(4)経営収支について

本モデル仕様に沿って建設されるハウスが実際にどのくらいの価格で建設できるかについては、その案件の条件によって変化するため、目安を提供することはできないが、設置価格がいろいろ変化する場合について、トマトの販売収量が 36t/10a～44t/10a、販売単価が 250 円／kg～320 円／kg の場合の経営収支の試算を行っ

ている。生産開始の立ち上げ期から十分な収益を確保するには、栽培管理・作業管理が適切に行われ、目標収量に近い収量を得ることが重要になる。

⑸実証・支援事業と実証協力生産者の募集について

これから 1ha 規模のハウスを建設して効率的な生産を進めたいと考えている生産者の皆様の中から、本実証・支援事業にご協力いただける方(実証協力生産者)を募集している。

実証協力生産者の方には、1ha 規模のハウスを設置する際に、本モデルハウス仕様に準拠した形で建設していただき、栽培コンサルタントと契約して、トマト生産で年間 40t/10a 以上の高収量に挑戦していただくこととしている。

実証期間を3年間とし、当協会よりその期間において、現地検討会を開催し、栽培コンサルタント経費の半額補助を行い、 栽培管理や運営の改善のための専門家の派遣などの支援等を行います。実証ハウスの予定件数として、まず 1 件からスタートし、予算状況に合わせて適宜、増加させていくことを考えている。

詳しくは、下記の実証・支援事業のホームページをご覧いただきたい。

https://jgha.com/product/jgha_model_house/

(6)モデルハウス仕様のリスト(東海版)

6.1 モデル仕様(東海版)の前提条件

■経営の前提条件　設定地域：東海地方

栽培室の面積: 約100m×約100m=約1ha
栽培作物: 大玉トマト、日本品種
長期多段栽培(ハイワイヤー方式)
苗は購入、8～9月定植、10月～7月収穫
目標収量: 年間400t/1ha
(40t/10a、習熟すれば50t/10aも可能)
労働力: 家族2人＋雇用
出荷形態: 市場出荷(共同選果場利用)

■設計の基本条件

耐風速: 35m/s (注)現地の安全構造基準の設計用風速等を考慮して決定する。
耐雪性: 設定せず
作物誘引高さ: 4.0m　作物・ガター荷重: 30kg/m²

6.2 ハウス本体の基本仕様

■ハウスの形状・構造

・ハウスタイプ: 鉄骨ハウス、連棟
・基礎の形状・工法: 独立基礎(スクリュー杭式が望ましい)
・軒高: 5.0m
・ハウスの面積: 約1ha
・屋根形状: 間口8mに1屋根(トラス構造)
【オプション】耐風速の設定値が高いなど、上記の構造では実用的な設計が困難な場合には、間口9.6mまたは8mに2屋根構造も可とするが、広い垂木ピッチ(2m程度)や構造部材の形状の改善など、採光性向上の工夫をする。
・奥行方向の柱間隔: 4m
・奥行方向の垂木ピッチ: できるだけ広くとる。2m程度が望ましい。
・天窓下の母屋の本数: 少ないこと(できれば0本)が望ましい。

■換気窓

・天窓の形状・幅: 両側天窓、幅1,200mm以上とし、「天窓開口面積／床面積」の割合をできるだけ高くとる。
【オプション】耐風速確保のために2屋根構造とする場合には、片側天窓も可とするが、その場合は開口幅を広くとるなどの換気性能向上の工夫をする。
・防虫ネット目合0.6～0.9mm(赤色特殊)
・側面換気方式: 下部一段巻上、自動開閉、防虫ネット目合いは同上

■外面の被覆資材

・フッ素系フィルムで厚さは100μm以上(フィルム固定ピッチにより最適な厚みを検討する)。奥行方向の固定ピッチは2m程度が望ましい

■外面の被覆資材

【オプション仕様】
・設置コスト縮減が必要な場合には、長期展張型PO系フィルムとする。奥行方向の固定ピッチはフィルム資材の特性に合わせて、できるだけ広くとる。

■側面巻上げ部の被覆資材

・PO系フィルム(5年耐久)

6.3 内部設備・カーテン

■カーテン

・上面カーテン: 自動開閉、2層、水平・妻方向引き
遮光率: 上層50%～65%、下層10～15%、透湿性資材
・サイドカーテン: 巻上式(手動)、PO系フィルム

6.4 内部設備・環境制御機器

■暖房装置

・温風暖房機とする。
・暖房能力は、暖房設定最低気温を深夜に15℃を維持し、日の出時に18℃まで加温できる能力。

■CO_2供給装置

・CO_2設定目標濃度を、窓閉鎖時800ppm/窓解放時400ppmとする。
・CO_2供給能力を、6kg/10a/hr以上とする。
・灯油燃焼式とする。暖房・CO_2施用兼用型が望ましい。

■細霧システム

・設置なしを基本とする。
【オプション】高温抑制・飽差制御(蒸散調節)を重視する場合に設置し、粒径の小さい細霧冷房専用タイプとする。

■循環扇

・水平方向に気流を循環させ、風速0.3m/s以上となるように配置する。

6.5 内部設備・環境制御システム

■屋外気象計測センサ

・測定箇所は1箇所で、・温度、湿度、日射量、雨検知、風向、風速を必須とする。
(屋外CO_2濃度を測定できることが望ましい)

■室内象計測センサ

・測定箇所は2箇所以上で、気温、湿度、CO_2濃度(1箇所以上)を必須とする。
(室内日射量を1箇所で測定することが望ましい)

■その他のセンサ

(培地温、培地水分を測定することが望ましい)

■環境制御機器の動作設定機能

・温度、湿度、保温／遮光カーテン、CO_2濃度の日変化設定として、時間帯区分で傾斜設定できることが望ましい。
・傾斜設定ができない場合には、時間帯を6段以上で区分できること。
・日の出・日の入り時刻を自動計算し、それらに基づく時間帯設定が可能なこと。
・遮光運用においてカーテン閉の時に設定した隙間を開けられること。
・夕方から夜間の窓隙間開け加温の設定が可能
・日射比例の給液信号の設定が可能
・CO_2施用濃度の窓開／窓閉に応じた設定が可能
・強風時に換気窓を閉じる機能(強風時に日射で高温になる場合に風下側の窓を設定した開度で開けられることが望ましい)
・降雨時に窓を閉める機能(雨検知時に日射により高温になる場合に風下側の窓を設定した開度で開けられることが望ましい)

■環境計測・制御動作のデータ保管・閲覧機能

・設定値リストのファイル保存・表示・編集機能ができること
・各気象要素の計測データの画面表示ができること
・環境制御設定値と機器動作データの画面表示と保存ができること
・インターネットクラウドとの通信が途絶えても、制御が維持でき、途絶えた期間のデータをローカルサーバに保管できること

6.6 内部設備・作業関連機器

■作業台車用レール

・φ48.6パイプで、レール幅は600mmとする。

■高所作業台車

・48.6φパイプ用、電動、足スイッチで走行操作。
・ステップは電動昇降式、誘引ワイヤー高さまで手が届くこと

■収穫台車　48.6φパイプ用

■防除機

・48.6φレール上を自動走行する。列間の移動は作業者が行う。
・静電噴霧式

6.7 内部設備・栽培システム

■栽培方式・培地

・養液栽培:ハイワイヤー誘引、ハンギングガター式、ロックウール成型バッグ、ドリップ潅液

■原水・タンク容量

・井水または水道水、原水タンク容量40kL以上

【オプション】

雨水の貯留・利用システム

・雨水貯留タンク
・フィルターによる異物除去、殺菌装置
・雨水の貯留量が不足する場合には、水道水または井水に自動で切り替わること

■培養液の給液制御装置

・環境制御システムからの潅水信号を受けて給液できる機能
・pH調整が可能
・ECセンサ、pHセンサによる給液濃度・pH調整のモニタリング

■培養液の排液と再利用

・培養液の排液は掛け流し方式とする。

【オプション】

培養液の排液再利用システム

・排液を回収して殺菌し、新液と混合して給液。
・排液回収タンク容量は30t/1haを目安。
・排液センサによる排液量のリアルタイム計測
・排液の混合割合を設定できるコントローラ

6.8 その他の設備、機器

■WEBカメラ

(栽培室内に1台以上設置することが望ましい)

■バックアップ電源

・天窓を順次開閉できること。給液を順次実施できること。

(暖房機の一部台数を運転可能な能力であることが望ましい)

6.9 その他

■栽培技術・経営管理コンサルタント

・経営の早期安定化を図るため、事業開始後しばらく栽培技術および経営管理の支援を依頼する(3年間程度が望ましい)。

3.2　補助事業（強い農業づくり交付金、産地パワーアップ事業）により整備されたハウス等の入札金額等の情報

参照 URL：農林水産省ホームページ

ホーム ＞ 生産局 ＞ 園芸作物（野菜・果樹・花き） ＞ 施設園芸のページ ＞ 施設整備への支援策

https://www.maff.go.jp/j/seisan/ryutu/engei/sisetsu/attach/pdf/seibi_sien-3.pdf

平成30年度強い農業づくり交付金で整備した温室における入札結果　（単位：千円／施設）入札者 4 以降は省略

都道府県	市町村・地区名	事業実施主体	品目	落札者情報（企業名、入札額）	入札者２情報（企業名、入札額）	入札者３情報（企業名、入札額）
福井県	福井市	農事組合法人ファーム順天	トマト	日栄商事（株） 175,000	福井ハウス（株） 183,000	
山梨県	北杜市	株式会社アグリサイト	施設野菜（トマト）		㈱大仙 1,692,000	（株）依田工務店 1,694,000
山梨県	北杜市	株式会社アグリサイト	施設野菜（トマト）	テルウェル東日本株式会社 1,454,919		
茨城県	高萩市	㈱愛テックファーム	リーフレタス	㈱大仙関東支社 256,500		
茨城県	美浦村	㈱一農	ミニトマト	AGS㈱ 373,000	㈲房植 377,000	㈱山本産業 395,000
栃木県	下野市	（株）トマトパーク	トマト	JFEエンジニアリング（株） 540,000		
栃木県	小山市	（株）小林菜園 （施工管理）	トマト	全国農業協同組合連合会 栃木県本部園芸部 園芸資材課 8,540		
		（株）小林菜園 （ハウス本体）		サンキンB&G(株) 189,780	イノチオアグリ(株) 215,000	渡辺パイプ(株) 191,000
千葉県	君津市	合同会社アグリード （施設本体）	葉菜類	（株）新昭和 748,800	（株）ナリコー 830,000	（株）大城組 900,000
		合同会社アグリード （内部設備）		（株）森久エンジニアリング 990,505	栄興電気興業（株） 1,066,492	八千代電設工業（株） 1,453,240
千葉県	君津市	（株）君津トマトガーデン	トマト	トミタテクノロジー（株） 899,000		
長野県	富士見町	㈱八ヶ岳みらい菜園	トマト	㈱大仙 378,000		
三重県	松阪市	うれし野アグリ㈱	ミニトマト	イノチオアグリ㈱ 594,500	㈱大仙 600,000	
三重県	いなべ市	㈱アグリード （ハウス一式）	ミニトマト トマト	㈱プラスワンホーム 973,000	㈱マツボー 1,298,000	
		㈱アグリード （温水ヒーター）		㈱日本サーモエナー 16,300	三浦工業㈱ 33,000	㈱ヒラカワ 14,500 （予定価格下回る）
		㈱アグリード （硫黄燻煙器）		㈱大仙 1,170	㈱プラスワンホーム 1,480	
		㈱アグリード （高所作業車）		イノチオアグリ㈱ 25,480	㈱大仙 26,470	
		㈱アグリード （ロボットスプレーカ）		イノチオアグリ㈱ 5,730		
三重県	いなべ市	㈱アグリード （換気扇）	ミニトマト トマト	㈱プラスワンホーム 21,852		
		㈱アグリード （高圧受変電設備）		㈱プラスワンホーム 23,129		
		㈱アグリード （発電設備）		㈱プラスワンホーム 6,000		
		㈱アグリード （燻煙器設置）		㈱プラスワンホーム 4,369		
		㈱アグリード （温水ヒータガス配管）		㈱プラスワンホーム 15,400		
		㈱アグリード （サンドセパレータ）		㈱プラスワンホーム 4,950		
		㈱アグリード （摘葉作業台車）		イノチオアグリ㈱ 5,520	㈱大仙 5,680	
京都府	京都市	（株）八百一の郷	イチゴ	イノチオアグリ（株） 418,600	（株）誠和495,000	富国工業（株）435,000
佐賀県	鹿島市、江北町、唐津市、佐賀市	佐賀菊出荷組合	花き	イノチオアグリ株式会社 308,400	八江グリーンポート株式会社 388,000	
長崎県	南島原市・南有馬地区	新ありまトマト生産組合	トマト	八江グリーンポート(株) 90,000	協同日之出産業(株) 102,000	(有)出田農園 95,000
長崎県	諫早市	（株）後田花園	草花	興和日東（株） 36,000	積水ヒノマル（株） 36,600	八江グリーンポート 36,500
長崎県	島原市・長貫地区	有限会社　田中農園	ほうれん草	（株）温仙堂 26,000	八江グリーンポート(株) 27,000	(株)大仙九州支社 26,500
大分県	宇佐市	㈱安心院オーガニックファーム	ベビーリーフ	積水ヒノマル㈱ 128,000	八女カイセー㈱ 130,250	
大分県	国東市	上原農園㈱	水耕ねぎ	福栄産業㈱ 214,200	八女カイセー㈱ 217,000	積水ヒノマル㈱ 219,000
大分県	臼杵市	大分県農業協同組合	いちご	八江グリーンポート㈱ 113,800	八女カイセー㈱ 120,000	積水ヒノマル㈱ 121,000
熊本県	熊本市南区	西南茄子生産管理組合	ナス	三建産業（株） 196,000	協同日之出産業(株) 199,000	八江グリーンポート(株) 200,000
熊本県	宇土市 宇土地区	宇土園芸第一園芸生産組合	ミニトマト	鶴上合資会社（株） 183,500	三建産業（株） 196,000	八江グリーンポート(株) 200,000
熊本県	玉名市　横島地区	たまなトマト第9管理組合	トマト	積水ヒノマル（株） 43,000	三建産業（株） 45,000	八江グリーンポート(株) 45,800
熊本県	玉名市	たまなミニトマト第15管理組合	ミニトマト	三建産業（株） 298,000	八江グリーンポート(株) 318,000	八女カイセー(株) 318,000
熊本県	玉名市 横島地区	たまなミニトマト第16管理組合	ミニトマト	八江グリーンポート(株) 227,800	八女カイセー(株) 242,200	鶴上合資会社（株） 242,000
熊本県	玉名市 横島地区	玉名トマト生産組合	トマト	（株）興農園 144,000	三建産業（株） 147,250	八江グリーンポート(株) 147,400
熊本県	玉名市 大浜地区	大浜ミニトマト第二施設利用組合	ミニトマト	三建産業（株） 59,500	（株）興農園 61,180	八江グリーンポート(株) 61,300
熊本県	八代市	八代地域農業協同組合	トマト	九州農芸資材販売(有) 94,900	福栄産業（株） 98,000	森山産業(株) 98,540
熊本県	八代市	八代地域農業協同組合	トマト ミニトマト	（株）コマダ 458,000	福栄産業（株） 484,000	（株）大仙 550,000

都道府県	市町村・地区名	事業実施主体	品目	落札者情報（企業名、入札額）	入札者２情報（企業名、入札額）	入札者３情報（企業名、入札額）
熊本県	八代市郡築地区	農事組合法人熊本県温室園芸協同組合	トマト	八代園芸加工(株) 440,000	積水ヒノマル(株) 443,600	(株)九州農業資材 444,900
熊本県	八代市郡築地区	農事組合法人八協連	トマト	大住工業(株) 93,450	積水ヒノマル(株) 99,278	三建産業(株) 100,406
熊本県	宇城市松橋地区	松橋園芸第一生産管理組合	ミニトマト	熊本農材(株) 242,000	協伸化成(株) 247,000	(有)有明資材 249,000
熊本県	八代市	八代地域農業協同組合	トマト ミニトマト	(株)大仙 557,000	(株)コマダ 588,800	福栄産業(株) 590,000
熊本県	宇城市小川地区	うき協連第2生産組合	トマト	大住工業(株) 100,410	積水ヒノマル(株) 108,440	(株)コマダ 110,450
熊本県	玉名市　横島地区	たまなイチゴ第5管理組合	イチゴ	積水ヒノマル(株) 46,000	(株)九州農業資材 48,000	協同日之出産業(株) 49,000
熊本県	玉名市	玉名ナス第三管理組合	ナス	三建産業(株) 196,000	協同日之出産業(株) 199,000	八江グリーンポート(株) 200,000
宮崎県	川南町	都甲トマト農園	トマト	福栄産業(株) 52,400	(有)長友ﾋﾞﾆｰﾙﾊｳｽ 54,200	ミヤタネ商事(株) 54,300
宮崎県	宮崎市	(株)サンライズファーム	ミニトマト	(有)長友ビニールハウス 56,700	積水ヒノマル(株) 59,000	(有)結城産業 63,000

平成30年度 産地パワーアップ事業で整備した温室における入札結果

都道府県	市町村・地区名	事業実施主体	品目	落札者情報（企業名、入札額）	入札者２情報（企業名、入札額）	入札者３情報（企業名、入札額）
宮城県	大郷町	(株)イグナルファーム大郷	野菜(トマト)	渡辺パイプ株式会社 271,700	イノチオアグリ株式会社 364,800	サンキンB&G株式会社 394,480
宮城県	大郷町	(株)東北アグリヒト	野菜(トマト)	株式会社プラスワンホーム 1,170,000	株式会社大仙 1,400,000	
岩手県	遠野市青笹	BEER EXPERIENCE株式会社	パドロン	株式会社　大仙　仙台支店 340,000		
福井県	坂井市	花咲ふくい農業協同組合	トマト	福井ハウス(株) ￥225,000		
福井県	あわら市	花咲ふくい農業協同組合	メロン、大玉トマト	福井ハウス(株) 38,000		
福井県	坂井市	春江農業協同組合	ブドウ	福井ハウス(株) 82,000		
群馬県	伊勢崎市	岩崎　素弘	きゅうり	カネコ種苗株式会社 46,200	イノチオアグリ 52,500	渡辺パイプ株式会社 47,100
群馬県	伊勢崎市	長谷川　貴博	きゅうり	渡辺パイプ株式会社 40,960	イノチオアグリ 46,400	サンキンB&G株式会社 64,300
群馬県	伊勢崎市	筑井　茂	きゅうり	渡辺パイプ株式会社 32,180	イノチオアグリ 36,800	サンキンB&G株式会社 40,000
群馬県	伊勢崎市	齋藤　克也	きゅうり ハウスなす	渡辺パイプ株式会社 29,060		
千葉県	佐倉市飯塚	有限会社鈴木農園	施設野菜(野菜苗) 施設花き(花苗)	イワタニアグリグリーン株式会社		
長野県	川上村	菊池辰夫	夏秋いちご	㈱佐久協同 70,000	㈱大地 辞退	
長野県	川上村	藤原一史	夏秋いちご	㈱佐久協同 78,000	㈱大地 107,254	
静岡県	御前崎市合戸地区	㈱御前崎フルーツファーム	イチゴ	渡辺パイプ㈱ 160,600		
愛知県	豊川市	井上和英	大葉	株式会社大仙　中部支社 16,500		
愛知県	豊川市	深田章	大葉	株式会社井上 26,900	株式会社大仙　中部支社 27,900	
愛知県	豊川市	石黒正康	大葉、ハーブ	株式会社井上 20,000	株式会社大仙　中部支社 21,000	
愛知県	豊川市	近田靖義	トマト	トヨタネ株式会社 19,200	エスアールジータカミヤ株式会社 28,400	
愛知県	豊川市	長坂昭祥	スプレーマム	株式会社井上 27,770	株式会社大仙　中部支社 27,900	
愛知県	豊橋市	神藤泰裕	トマト	イノチオアグリ株式会社 55,500	トヨタネ株式会社 56,400	
愛知県	豊橋市	中村裕司	ミニトマト	イノチオアグリ株式会社 49,000		
愛知県	豊橋市	小林久記	大葉	イノチオアグリ株式会社 27,850		
愛知県	豊橋市	小林久記	大葉	イノチオアグリ株式会社 26,050		
愛知県	豊橋市	小林久記	大葉	イノチオアグリ株式会社 22,900		
愛知県	豊橋市	株式会社福禄園	大葉	イノチオアグリ株式会社 22,250		
愛知県	豊橋市	株式会社福禄園	大葉	イノチオアグリ株式会社 22,250		
愛知県	豊橋市	松井克晴	ミニトマト	トヨタネ株式会社 95,000	イノチオアグリ株式会社 96,500	
愛知県	豊橋市	水野敏久	ミニトマト	トヨタネ株式会社 67,800	イノチオアグリ株式会社 68,300	
愛知県	田原市	高木克二	輪菊	株式会社大仙　中部支社 19,700		
愛知県	田原市	山内英弘	輪菊 ディスバッドマム	株式会社大仙　中部支社 35,500		
愛知県	田原市	石井義明	アルストロメリア	株式会社中神種苗店 36,700		
愛知県	田原市	藤井勝夫	輪菊	イノチオアグリ株式会社 29,300		

都道府県	市町村・地区名	事業実施主体	品目	落札者情報（企業名、入札額）	入札者２情報（企業名、入札額）	入札者３情報（企業名、入札額）
愛知県	田原市	片山知生	ダリア	トヨタネ株式会社 17,600		
愛知県	田原市	片山悦司	スプレー菊	トヨタネ株式会社 23,100		
愛知県	田原市	太田一幸	輪菊	イノチオアグリ株式会社 20,800		
愛知県	豊川市	（有）小林園芸	大葉	イノチオアグリ株式会社 28,400	エスアールジータカミヤ株式会社 41,970	
愛知県	豊川市	冨永尚久	ミニトマト	トヨタネ株式会社 70,370		
愛知県	豊川市	平尾拓也	ミニトマト	イノチオアグリ株式会社 45,450	トヨタネ株式会社 45,490	
愛知県	豊川市	外山奨悟	大葉	イノチオアグリ株式会社 22,600	エスアールジータカミヤ株式会社 35,330	
愛知県	豊川市	（有）やまもと温室	大葉	イノチオアグリ株式会社 22,500	エスアールジータカミヤ株式会社 32,760	
愛知県	豊川市	鈴木健史	大葉	イノチオアグリ株式会社 11,000		
愛知県	豊川市	鈴木健二	大葉	株式会社井上 29,000	エスアールジータカミヤ株式会社 42,180	
愛知県	豊橋市	水谷一江	いちご	イノチオアグリ株式会社 37,000		
愛知県	豊橋市	彦坂幸志	トマト	トヨタネ株式会社 105,800		
愛知県	豊橋市	伊藤佳志	ミニトマト	トヨタネ株式会社 115,400		
愛知県	豊橋市	有限会社小野田園芸	大葉	トヨタネ株式会社 44,000		
愛知県	豊橋市	株式会社めぐりとまと	ミニトマト ミディトマト	トヨタネ株式会社 155,620		
高知県	芸西村	南風倶楽部	ナス	(株)ダイキアクシス 68,640		
高知県	香美市	土佐香美農業協同組合	にら	昭和産業(株) 82,000		
高知県	香美市	土佐香美農業協同組合	にら	(株)日之出産業 39,300		
高知県	香美市	土佐香美農業協同組合	にら	(株)ダイキアクシス 87,969		
高知県	香南市	土佐香美農業協同組合	にら	(株)中四国クボタ 28,000	渡辺パイプ(株) 辞退	
福岡県	久留米市・久留米地域	草場哲也	小松菜等	日農工業㈱ 23,000	溝田農材㈱八女支店 23,200	㈱九州農業資材 23,300
福岡県	久留米市・北野地域	井口和哉	軟弱野菜（チンゲン菜等）	日農工業㈱ 37,600	㈱九州農業資材 38,800	溝田農材㈱ 39,600
福岡県	久留米市・北野地域	溝上晃介	軟弱野菜（小松菜等）	㈱九州農業資材 40,500	溝田農材㈱ 41,000	日農工業㈱ 41,250
福岡県	久留米市・北野地域	久冨大和	軟弱野菜（小松菜等）	㈱九州農業資材 18,200	溝田農材㈱ 18,500	日農工業㈱ 18,660
福岡県	久留米市・北野地域	㈱宗和	軟弱野菜（小松菜等）	㈱九州農業資材 7,630	八女カイセー㈱ 7,900	日農工業㈱ 8,200
福岡県	久留米市・北野地域	井上正志	軟弱野菜（小松菜等）	㈱九州農業資材 23,070	八女カイセー㈱ 24,900	日農工業㈱ 24,420
福岡県	久留米市・田主丸町	西村大介	トマト	八女カイセー㈱ 91,500	渡辺パイプ 91,800	ｲﾉﾁｵｱｸﾞﾘ㈱ 辞退
福岡県	大刀洗町・東部	（有）秋吉野菜園	軟弱野菜（水菜、小松菜、ホウレン草等）	八女カイセー 23,650	㈱九州農業資材 24,700	日農工業㈱ 25,000
福岡県	大刀洗町・東部	（有）堀内園芸場	軟弱野菜（サラダ菜等）	㈱九州農業資材 10,000	八女カイセー㈱ 10,700	日農工業㈱ 10,840
福岡県	小郡市・南部	まあちゃんファーム	軟弱野菜（小松菜等）	日農工業㈱ 33,200	溝田農材㈱ 36,720	㈱九州農業資材 35,900
福岡県	小郡市・南部	永利日出雄	軟弱野菜（水菜等）	日農工業㈱ 38,800	溝田農材㈱ 42,730	㈱九州農業資材 41,600
福岡県	小郡市・南部	伊藤武則	軟弱野菜（小松菜、ホウレン草等）	農建産業㈱ 24,500	㈱九州農業資材 25,300	日農工業㈱ 25,000
福岡県	小郡市・南部	西 聡	軟弱野菜（小松菜等）	日農工業㈱ 28,200	溝田農材㈱ 31,180	㈱九州農業資材 30,700
福岡県	久留米市・北野地域	篠原正太	軟弱野菜（水菜等）	㈱九州農業資材 34,500	日農工業㈱ 36,600	溝田農材㈱ 36,470
福岡県	久留米市・久留米地域	草場大和	小松菜等	㈱九州農業資材 26,300	日農工業㈱ 26,900	農建産業㈱ 26,950
福岡県	久留米市・久留米地域	野上哲也	小松菜等	農建産業㈱ 21,400	日農工業㈱ 22,300	㈱九州農業資材 23,000
福岡県	久留米市・北野地域	㈱グラノフェルム	軟弱野菜（小松菜等）	㈱九州農業資材 23,440	日農工業㈱ 24,600	農建産業㈱ 25,000
福岡県	久留米市・北野地域	㈱エヌ.inc	軟弱野菜（小松菜等）	㈱九州農業資材 29,200	日農工業㈱ 31,540	農建産業㈱ 31,600
福岡県	久留米市・北野地域	久保田 正次	軟弱野菜（小松菜等）	㈱九州農業資材 31,550	日農工業㈱ 34,800	農建産業㈱ 33,500
福岡県	久留米市・北野地域	馬場 量経	軟弱野菜（小松菜等）	溝田農材㈱ 34,270	日農工業㈱ 37,981	㈱九州農業資材 36,172
福岡県	うきは市	矢野 貴士	大玉トマト、ミニトマト	渡辺パイプ㈱ 91,900	八女カイセー 辞退（入札2回目で辞退）	
福岡県	久留米市・田主丸町	中野 一真	大玉トマト	ｲﾉﾁｵｱｸﾞﾘ㈱ 48,980	溝田農材㈱ 64,800	八女カイセー㈱ 60,000
福岡県	久留米市・北野地域	福田幸治	軟弱野菜（小松菜等）	溝田農材㈱八女支店 21,130	八女園芸工業㈱ 23,243	日農工業㈱ 22,186

都道府県	市町村・地区名	事業実施主体	品目	落札者情報（企業名、入札額）	入札者２情報（企業名、入札額）	入札者３情報（企業名、入札額）
福岡県	久留米市・北野地域	㈱ﾐﾗｲﾑｱｸﾞﾘｽﾄ	軟弱野菜（小松菜等）	ｴｽｱｰﾙｼﾞｰﾀｶﾐﾔ㈱ 25,600	協同日之出産業㈱ 28,940	八女カイセー㈱ 29,390
福岡県	久留米市・北野地域	秋山農業㈱	軟弱野菜（小松菜等）	㈱九州農業資材 20,380	日農工業㈱ 21,000	農建産業㈱ 21,270
福岡県	久留米市・北野地域	溝上昭夫	軟弱野菜（小松菜等）	㈱九州農業資材 29,070	日農工業㈱ 30,000	農建産業㈱ 29,800
福岡県	久留米市・北野地域	エイチアイ㈱	軟弱野菜（小松菜等）	溝田農材㈱八女支店 16,660	八女園芸工業㈱18,328	日農工業㈱ 17,495
佐賀県	武雄市・嬉野市	施設胡瓜環境制御型対候性ハウス組合	きゅうり	イノチオアグリ株式会社 110,980	農建産業（株） 123,500	イワタニアグリグリーン株式会社 142,900
佐賀県	白石町・白石地区	白石地区胡瓜施設第二組合	きゅうり	農建産業（株） 242,800	興和日東（株） 243,500	
長崎県	雲仙市	町田誉孝	ミニトマト	八江グリーンポート㈱ 13,900	興和日東㈱ 15,000	
長崎県	雲仙市	田中一喜	ミニトマト	八江グリーンポート㈱ 66,400	興和日東㈱ 68,000	
長崎県	雲仙市	寺尾祐輔	草花	八江グリーンポート㈱ 84,200	興和日東㈱ 90,000	八女カイセー㈱ 92,000
長崎県	雲仙市	卜部英徳	ミニトマト	八江グリーンポート㈱ 35,300	興和日東㈱ 37,000	
長崎県	諫早市	西村鉄舟	草花（ガーベラ）	八江グリーンポート㈱ 27,500	興和日東㈱ 28,900	
長崎県	諫早市	後田豊喜	カーネーション	八江グリーンポート㈱ 28,170	興和日東㈱ 29,800	
長崎県	島原市	本多博樹	きく	㈱温仙堂 57,000	興和日東㈱ 59,500	ヒノマル㈱ 60,200
長崎県	諫早市	森山ミニトマト生産組合	ミニトマト	八江グリーンポート㈱ 74,700	興和日東㈱ 79,000	㈱温仙堂 78,000
長崎県	諫早市	野田伸一	草花	八江グリーンポート㈱ 86,000	興和日東㈱ 97,000	八女カイセー㈱ 93,000
長崎県	雲仙市	西野竜馬	ミニトマト	八江グリーンポート㈱ 40,900	(有)出田農園 43,200	興和日東㈱ 43,200
大分県	宇佐市	土持　聖悟	こねぎ	八女カイセー㈱ 42,000	積水ヒノマル㈱ 48,300	福栄産業㈱ 48,300
大分県	竹田市	H30竹田市トマト生産組合	トマト	八江グリーンポート㈱ 218,000	積水ヒノマル㈱ 227,000	エスアールジータカミヤ㈱ 228,000
大分県	杵築市	株式会社A-best	水耕ねぎ	八女カイセー㈱ 261,500	イノチオアグリ㈱ 264,800	積水ヒノマル㈱ 285,000
大分県	国東市	国東市農業公社	こねぎ	福栄産業㈱ 164,000	八女カイセー㈱ 165,800	
大分県	杵築市	㈱守江いちご園	いちご	㈱三共農園材 177,500	積水ヒノマル㈱ 183,000	
大分県	竹田市	大分県農業農村振興公社	トマト	積水ヒノマル㈱ 252,000	八江グリーンポート㈱ 252,500	㈱大仙 253,150
大分県	臼杵市	H30年度臼杵市ピーマン生産組合	ピーマン	大分県農業協同組合 14,500	積水ヒノマル㈱ 15,500	八江農芸㈱ 15,500
熊本県	菊池市・七城地区	渡辺　義一	イチゴ	（有）井田農園 26,000	八江グリーンポート（株） 29,000	（株）興農園 29,000
熊本県	合志市・野々島地区	井村　知美	イチゴ	（有）井田農園 26,700	八江グリーンポート（株） 29,000	（株）興農園 27,300
熊本県	熊本市・天明地区	天明ミニトマト生産管理組合	ミニトマト	（株）大仙 410,000	八女カイセー（株） 433,000	福栄産業（株） 450,000
熊本県	氷川町	氷川町いちご生産拡大協議会	いちご	森山産業（株） 434,000	福栄産業（株） 465,000	（株）コマダ 471,000
熊本県	氷川町	氷川町いちご生産拡大協議会	いちご	森山産業（株） 434,000	福栄産業（株） 465,000	（株）コマダ 471,000
熊本県	氷川町	氷川町いちご生産拡大協議会	いちご	（株）コマダ 94,800	福栄産業（株） 102,200	（株）大仙 105,000
熊本県	上益城郡山都町	農業生産法人　キングラン南国農園熊本（株）	ミニトマト	（株）興農園 145,000	ミヤタネ商事（株） 153,000	三建産業（株） 160,000
熊本県	天草市	田中伸悟	ミニトマト	八江グリーンポート(株) 18,800	三建産業（株） 19,800	八女カイセー(株) 20,800
熊本県	山鹿市	大嶋賢治	いちご	八江グリーンポート(株) 22,000	八女カイセー(株) 24,200	協伸化成(株) 24,480
宮崎県	宮崎市	(有)児玉農園	マンゴー	協同日之出産業(株) 40,000	ミヤタネ商事(株) 44,800	積水ヒノマル(株) 46,000
宮崎県	宮崎市	(株)アグリフロンティア福田	きゅうり	(有)結城産業 140,000	協同日之出産業(株) 144,900	積水ヒノマル(株) 145,200
宮崎県	宮崎市	黒田忠徳	きゅうり	ミヤタネ商事(株) 40,900	協同日之出産業(株) 41,800	積水ヒノマル(株) 42,000
宮崎県	宮崎市	(株)長田マンゴー研究所	ミニトマト	(有)長友ビニールハウス 64,900	積水ヒノマル(株) 65,800	(有)結城産業 66,000
宮崎県	宮崎市	平田喜勝	きゅうり	協同日之出産業(株) 13,200	ミヤタネ商事(株) 14,000	積水ヒノマル(株) 14,800

【入札価格と施設規模について】

農林水産省による本資料では、落札価格はわかるものの、施設規模は不明である。一部の法人では、そのホームページに施設面積や入札公告が公開されていることがある。

参考として、上記の表のうち、以下に施設規模が概ね把握できる例をいくつか挙げた。

〇宮城県　（株）東北アグリヒト

（当該法人ホームページ、ニュース資料等の情報）

栽培作物：トマト

施設面積 約3ha

〇栃木県 下野市 (株)トマトパーク 第二農場

(入札公告による情報)栽培作物:トマト 施設規模 温室総面積 10,8002m^2、うち栽培室2室

(5,200m^2,5600m^2)、柱高 6.0m、間口 8.0m、屋根はフッ素フィルム

〇栃木県 小山市 (株)小林菜園

(本事業の現地調査の情報、本報告書の第 2 章 2.2 参照)

栽培作物:トマト

施設概要:面積 1ha 弱、間口 6.5m、柱高 4.9m、片側天窓、フッ素フィルム

〇三重県 いなべ市 (株)アグリッド

(入札公告による情報)

栽培作物:ミニトマト、トマト

施設規模:温室総面積 41,984m^2 サービスルーム 960m^2

平成 31 年度次世代施設園芸地域展開促進事業
事業報告書（別冊 3）

農業用ハウス設置コスト低減のための事例集

令和 2 年 3 月発行

一般社団法人日本施設園芸協会
東京都中央区東日本橋 3-6-17 山一ビル 4F
TEL03-3667-1631