施設園芸をめぐる情勢

令和5年4月

農林水産省

目　　次

１－１. 園芸作物及び施設園芸の位置付け ･･････････････････････････････････････ 1
１－２. 施設園芸の位置付け ･･････････････････････････････････････ 2
2. 施設園芸における課題（１）（生産性） ･･････････････････････････････････････ 3
施設園芸における課題（２）（環境制御） ･･････････････････････････････････････ 4
施設園芸における課題（３）（経営構造） ･･････････････････････････････････････ 5
施設園芸における課題（４）（エネルギーコスト） ･･････････････････････････････････････ 6
３. 施設園芸における課題への対応（１）（次世代施設園芸の取組） ････････････････････････････ 7
施設園芸における課題への対応（２）（次世代施設園芸拠点の整備） ･･････････････････････････ 8
拠点概要（北海道、宮城県、埼玉県、静岡県、富山県、愛知県、兵庫県、高知県、大分県、宮崎県） ･･････････ 9
施設園芸における課題への対応（３）（次世代施設園芸拠点の横展開） ････････････････････････ 19
取組事例（（株）Jファーム、愛菜ファーム株式会社） ･･････････････････････････････････ 20
４. 次世代施設園芸の取組拡大に向けて（１）（推進方向） ････････････････････････････ 22
次世代施設園芸の取組拡大に向けて（２）（予算措置①～②） ････････････････････････････ 23
次世代施設園芸の取組拡大に向けて（３）（将来を見据えた取組） ･･････････････････････････ 26

目　　次

5. 個別課題への対応（1）（燃油①～②）　31
個別課題への対応（2）（花粉交配用昆虫（蜜蜂、マルハナバチ））　33
個別課題への対応（3）（農業用ハウスの設置コスト①～②）　35
個別課題への対応（4）（農業由来廃プラスチックの処理①～②）　38
6. 災害への対応（1）（「災害に強い施設園芸づくり月間」を通じた取組の強化）　40
災害への対応（2）（園芸産地における事業継続強化対策）　41
災害への対応（3）（園芸施設共済の加入促進）　43
7. みどりの食料システム戦略（1）（概要）　44
みどりの食料システム戦略（2）（施設園芸分野の概要）　45
みどりの食料システム戦略（3）（施設園芸分野の現状）　47
みどりの食料システム戦略（4）（ゼロエミッション化に向けた技術事例）　48
みどりの食料システム戦略（5）（ゼロエミッション化に向けた支援策）　49
（附表1）農業経営モデル（施設園芸（家族経営））　50
（附表2）農業経営モデル（施設園芸（法人経営））　51

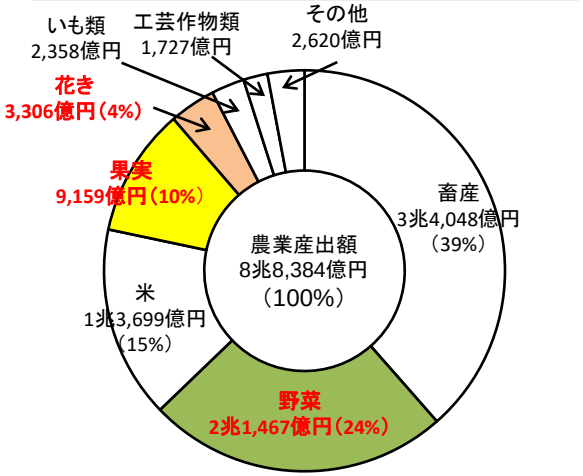
1−1. 園芸作物及び施設園芸の位置付け

○　野菜・果樹・花きといった園芸作物は、生産面では、我が国の農業産出額の約4割を占めるとともに、自らの工夫で高付加価値化しやすいことなどから、新規就農者の84%が中心作目として選択する重要かつ魅力ある分野。

○　消費面では、食料の支出金額に占める割合が最も高く、国民消費生活上重要な品目。また、消費者ニーズに応えるためには、施設園芸による周年安定供給が必須。

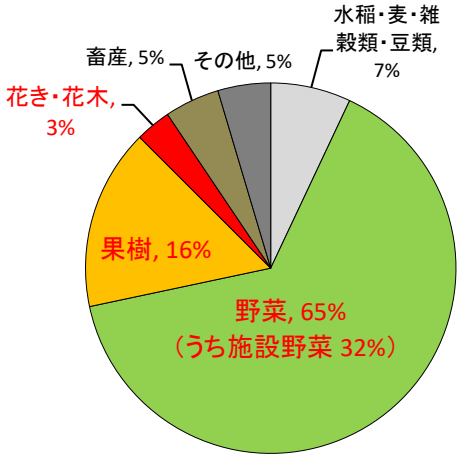
○　野菜は、供給量の変動が価格に大きく影響するため、施設園芸により供給の安定化を図ることが国民の食生活を守る意味でも重要。

○我が国の農業産出額



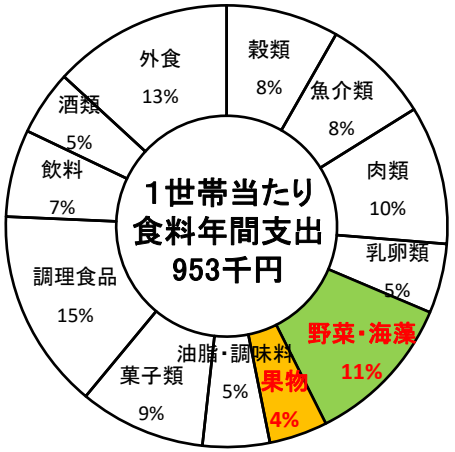
資料：農林水産省「生産農業所得統計（R3）」

○新規参入者の中心作目



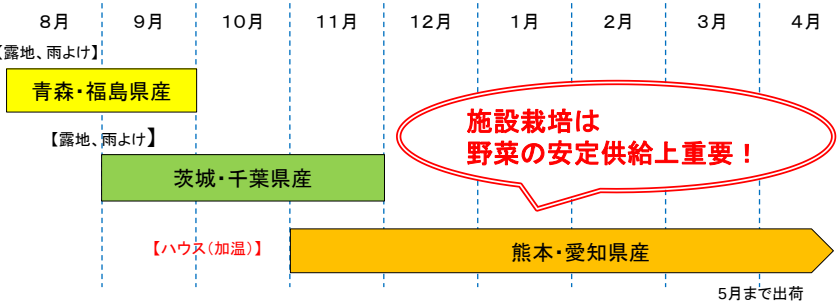
資料：全国新規就農相談センター
「新規就農者の就農実態調査（R3）」

○1世帯当たりの食料年間支出額

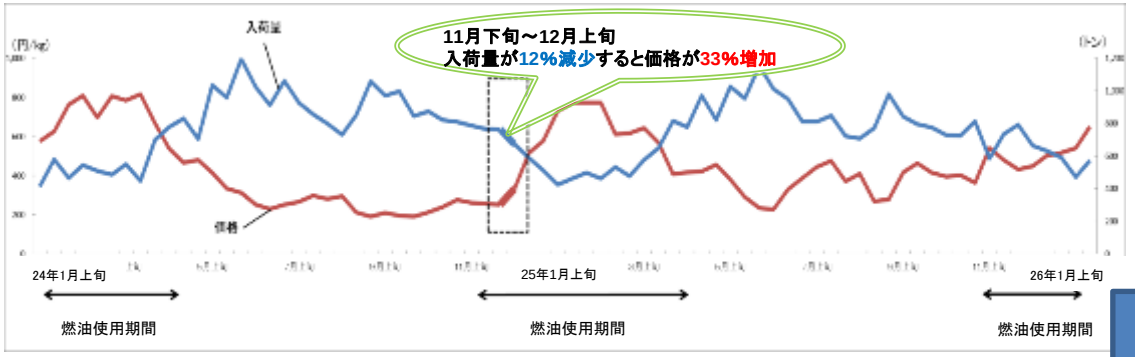


資料：総務省「家計調査(R3)」

○トマトの産地リレー出荷の状況



○東京都中央卸売市場におけるピーマンの卸売価格及び入荷量の推移



1−2. 施設園芸の位置付け

○ 多様な品目で施設栽培が行われており、品目によっては、生産量に占めるシェアが非常に高い。

○ 施設野菜作の10a当たり所得は、露地野菜作の約3倍となっており、労働生産性が高く、小さい面積で収益を上げることが可能。

○ 野菜の施設栽培延面積（上位品目）と生産量に占めるシェア

品目	施設栽培延面積（ha）	生産量シェア（%）
トマト	6,481	77
ほうれんそう	5,851	31
いちご	3,664	81
きゅうり	3,281	62

出典：農林水産省「園芸用施設の設置等の状況（R2）」、「野菜生産出荷統計」（R2）

○ 施設野菜作の10a当たり所得

	粗収益（千円）	農業経営費（千円）	所得（千円）	労働時間（時間）
施設野菜作	1,136	679	456	345
露地野菜作	425	252	173	184
果樹作	545	324	221	218
稲作	134	113	21	41

出典：農林水産省「営農類型別経営統計」（H30）

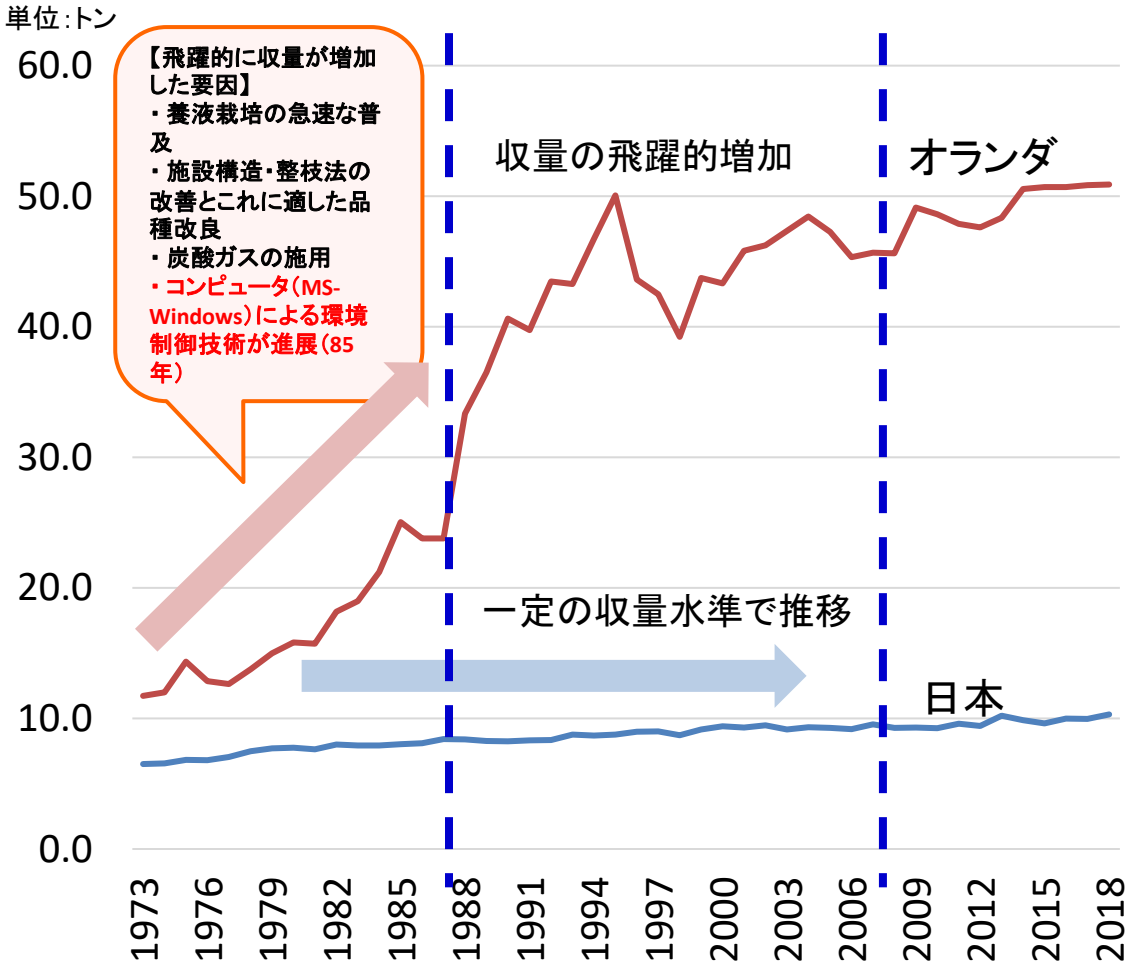
2. 施設園芸における課題（1）（生産性）

○ 施設栽培が大宗を占めるトマトについて、オランダの10a当たり収量は、養液栽培や炭酸ガス施用の普及により、1980年代より増加。中でも、コンピュータによる環境制御技術が進展した85年以降は、飛躍的に増加。

○ 一方、日本の10a当たり収量は、低い水準で伸び悩み。

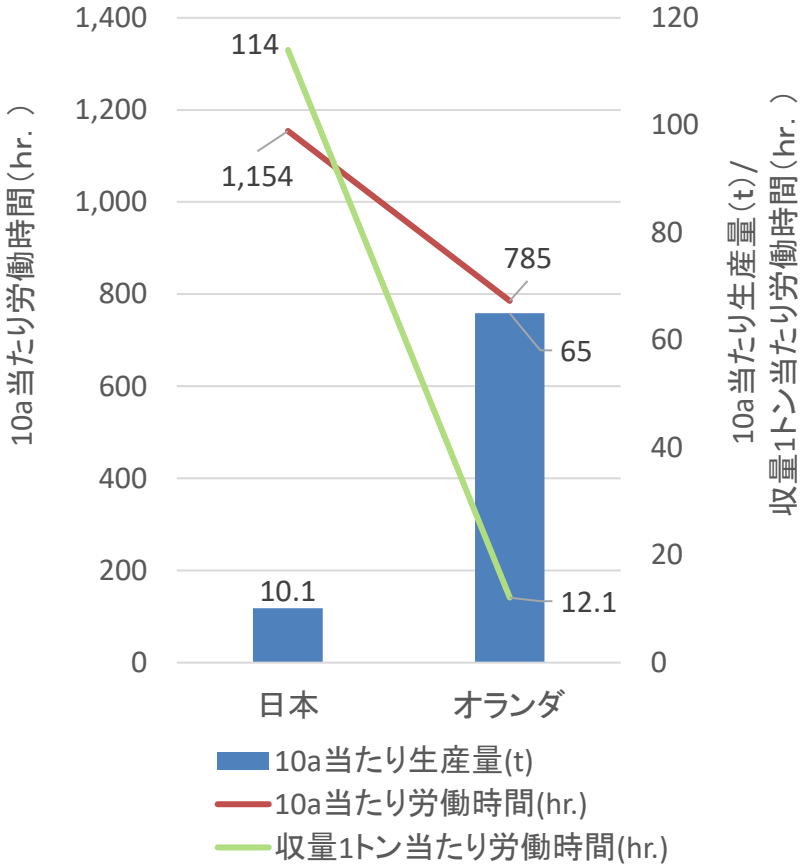
○ 労働生産性についても、日本とオランダでは大きな開きが生じている。

トマトの10a当たり収量の推移



出典 ： オランダ：FAOSTAT、日本：野菜生産出荷統計（冬春トマト）

大玉トマト栽培における労働生産性



出典：オランダ：Quantitative Information on Dutch grennhouse horticulture 2016 2017(WageningenUR),
日本：農林水産省「営農類型別経営統計」（H28）

2. 施設園芸における課題（2）（環境制御）

○ 日本の施設園芸は、野菜等の出荷期間を延長するため、ビニールトンネルや雨よけ施設から温室へ、更には温室内の環境を制御できる装置の導入へと高度化。

○ 温室の設置面積40,615haのうち、加温設備を備えた温室は16,936ha(41.6%)、温度や湿度、光等の複数の環境を制御できる装置を備えた温室は1,163ha（2.9%）。

○ 今後とも、天候に左右されずに、野菜等の安定供給を確保するためには、環境制御装置を導入した温室の割合を高め、生産性を向上させることが重要。

○日本における温室の設置面積（R2）

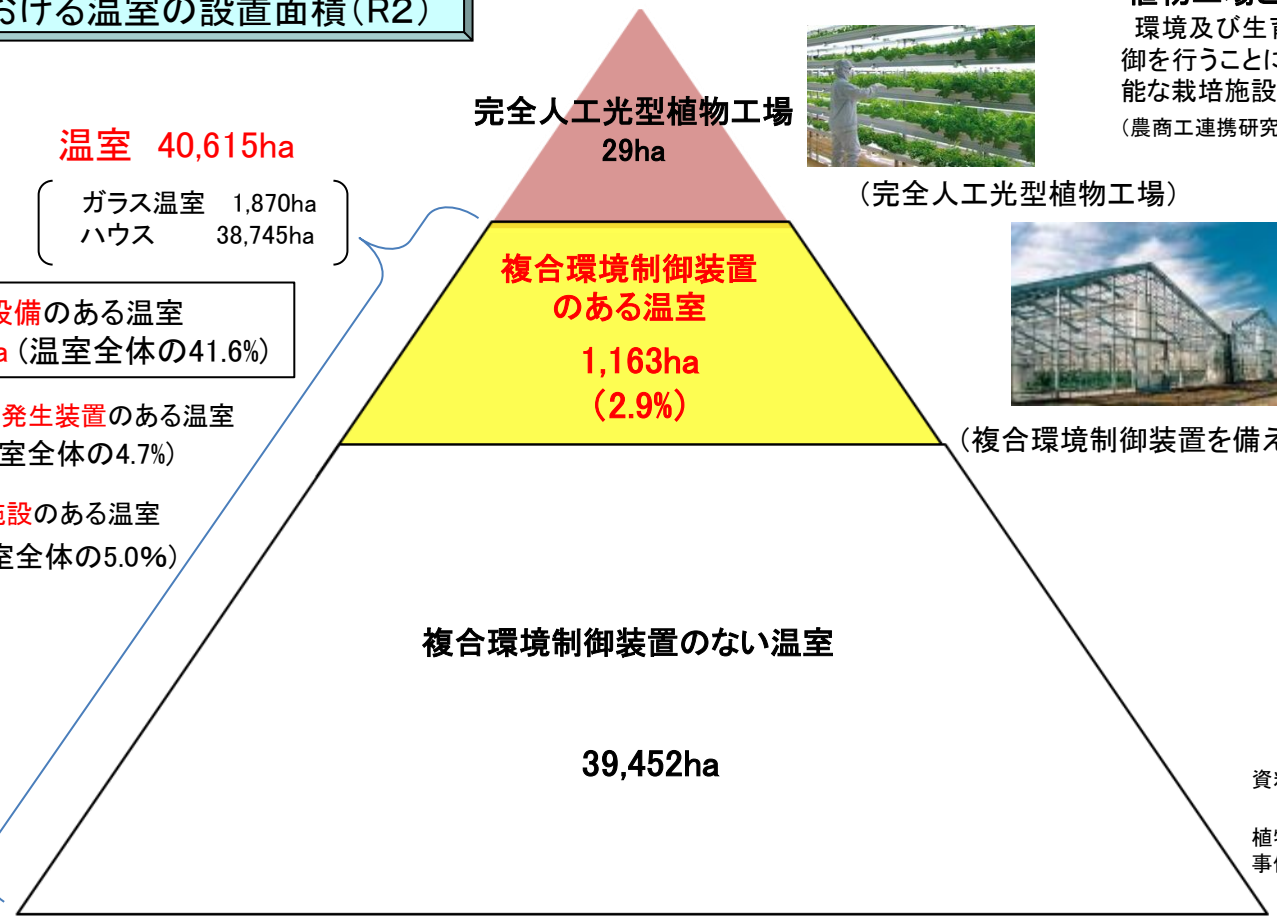
温室　40,615ha

（ガラス温室　1,870ha
ハウス　38,745ha）

※1　うち加温設備のある温室
16,936ha（温室全体の41.6%）

※2　うち炭酸ガス発生装置のある温室
1,940ha（温室全体の4.7%）

※3　うち養液栽培施設のある温室
2,014ha（温室全体の5.0%）



（完全人工光型植物工場）

（複合環境制御装置を備えた温室）

（一般的なパイプハウス）

植物工場とは:
環境及び生育のモニタリングを基礎として、高度な環境制御を行うことにより、野菜等の**植物の周年・計画生産**が可能な栽培施設。太陽光利用型と完全人工光型がある。
（農商工連携研究会植物工場ワーキンググループ報告書（H21.4））

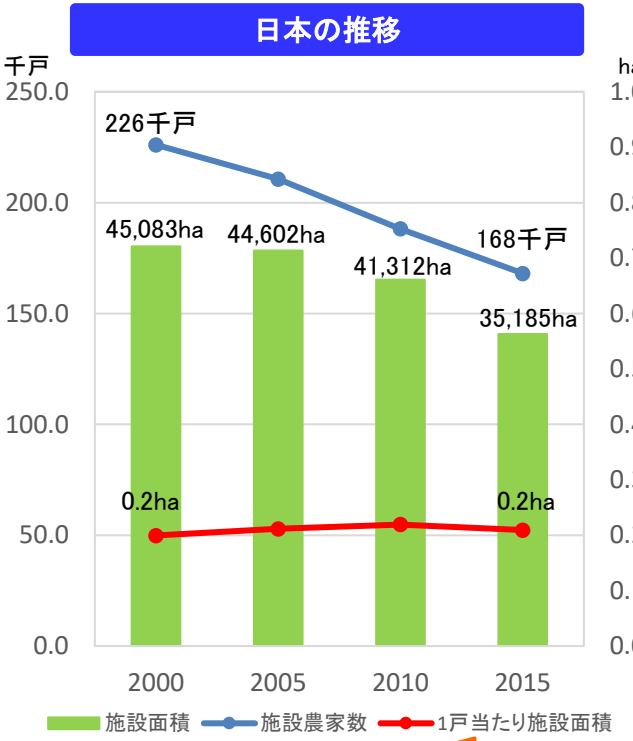
資料：農林水産省生産局「園芸用施設の設置等の状況（H30）」
※温室の面積には雨よけ施設を含む
植物工場29haについては、「植物工場全国実態調査・優良事例調査（R3.3）」に基づく推計値

2. 施設園芸における課題（3）（経営構造）

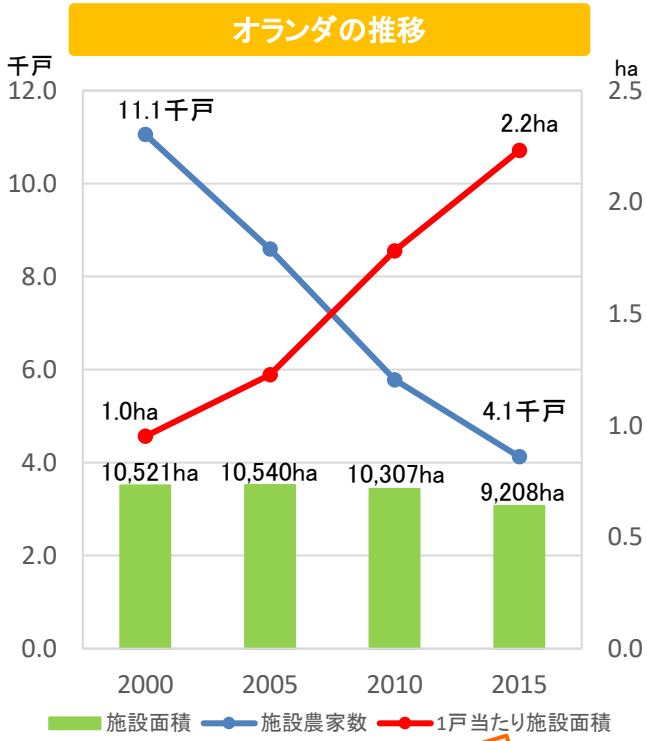
○ 日本の施設園芸農家数は高齢化等に伴い年々減少しているが、1戸当たりの施設面積は約20aと変化がなく規模拡大は進んでいないことから、施設設置面積も減少。一方、オランダの1戸当たりの施設面積は、年々拡大しており、規模拡大が進展。

○ 日本の規模別の施設設置面積は、1ha未満では減少傾向にあるが、1ha以上では増加傾向。

○ 施設面積・施設農家数・経営規模（日本・オランダ）



施設農家数が減少し、経営規模も一定
⇒ 施設面積も減少



施設農家数が減少する一方で、経営規模は拡大
⇒ 施設面積を維持

○ 規模別の施設設置面積の推移（日本）

規模	施設設置面積（ha）			
	2000年	2005年	2010年	2015年
10a未満	3,488	2,707	2,249	2,207
10～30a	15,375	13,853	11,977	9,754
30～50a	11,578	11,822	10,692	8,564
50～1ha	9,762	10,807	10,479	8,743
1ha以上	4,880	5,413	5,915（全体の14%）	5,917（全体の17%）
合計	45,083	44,602	41,312	35,185

出典：農林水産省「農林業センサス（一部組替集計により作成）」、Centraal Bureau voor de Statistiek

2. 施設園芸における課題（4）（エネルギーコスト）

○　施設園芸は、経営費に占める燃料費の割合が高く、漁業と同様に燃料価格高騰の影響を受けやすい業種。

○　燃料は、地政学上のリスクや為替、国際的な商品市況の影響により、価格の乱高下を繰り返しており、今後の価格の見通しを立てることが困難な生産資材。

○施設園芸と水田作の農業経営費の比較

（単位：千円/10a）

	農業経営費	粗収益	農業所得
施設きゅうり	2,038	3,462	1,424
施設トマト	1,974	3,042	1,068
施設ばら	2,251	2,568	317
水田作	113	134	21

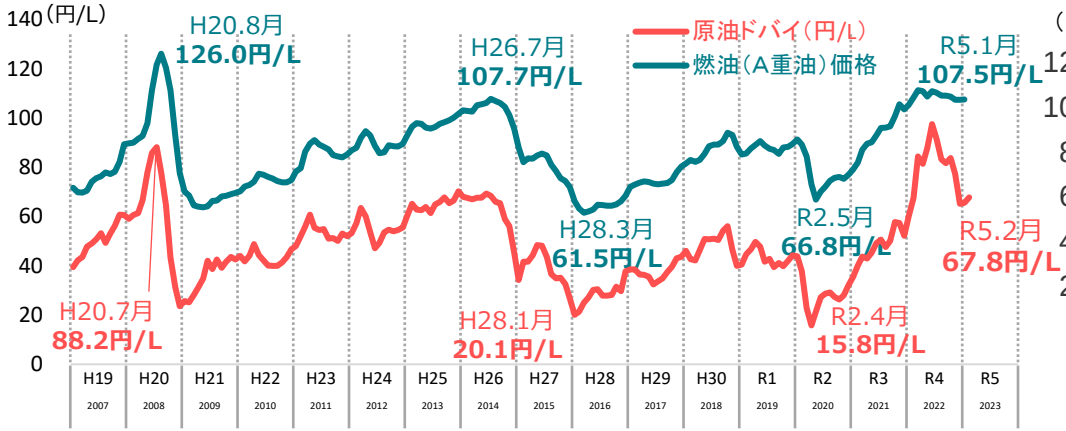
出典：農林水産省「営農類型別経営統計」（H30）

○農業経営費に占める燃料費の割合

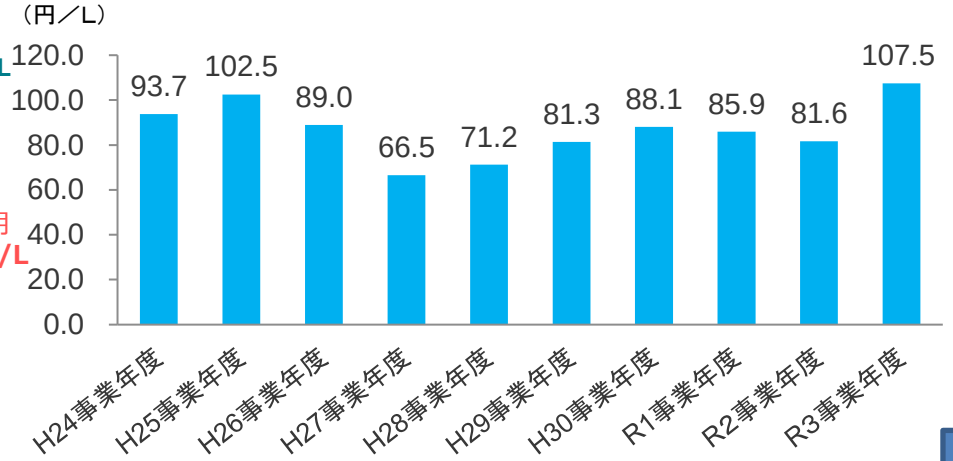
農業（ハウス暖房用）	ピーマン	28%
	温州ミカン	41%
	ばら	27%
漁業	いか釣（沿岸）	26.6%
他産業	乗合バス	8,6%

出典：農業：産地の経営指標により作成。
漁業：令和3年漁業経営調査報告。
他産業(乗合バス)：国土交通省「令和3年度乗合バス事業の収支状況」より引用。

○原油・農業用A重油価格の推移



○施設園芸の加温期間（11～4月）におけるA重油平均価格



出典：農林水産省「農業物価統計調査」、International Monetary Fund、Organization of the Petroleum Exporting Countries

3. 施設園芸における課題への対応（1）（次世代施設園芸の取組）

オランダの施設園芸を参考に、①高度な環境制御の導入、②雇用を活用した規模拡大、③地域エネルギーの活用により日本の自然条件等に適した形で、我が国の施設園芸の課題を一挙に解決するトップランナーモデル（次世代施設園芸）の確立を図る。

1. 高度な環境制御技術の導入による生産性向上

日本の気候に合わせて耐候性を高めた温室で、ICTを活用して複数の環境を組み合わせて制御することにより、周年・計画生産を実現し、収量を飛躍的に向上

（例）大玉トマトの収量約30～40t/10aを実現（全国平均約10t/10a）

ICTを活用して温度、CO_2、日射量等の複数の環境を制御

3. 地域エネルギーの活用による化石燃料依存からの脱却

施設園芸は経営費に占める燃料費の割合が高く、燃料価格の高騰は経営に多大な影響

地域エネルギーを活用し化石燃料依存から脱却することにより経営を安定化

地域エネルギーを活用

工場等の廃熱

木質バイオマス

地熱

2. 雇用労働力を活用した大規模経営

適切な作業計画の策定・見直し、従業員の適正配置や作業の標準化等により、雇用労働力を活用した効率的な生産を実現し、経営規模を拡大

規模拡大に必要な雇用型生産管理

生産計画・作業計画の立案と要員配置

作業効率化に向けた従業員育成

参考 ： 日本とオランダの自然条件等の違い

	日本	オランダ
気　温	夏は高温多湿	夏は冷涼
積　雪	あり	ほとんどなし
強　風	台風の襲来あり	ハリケーンの襲来なし
主要燃料	輸入に頼る重油	北海油田の天然ガス

3. 施設園芸における課題への対応（2）（次世代施設園芸拠点の整備）

- ○ 南北に長い日本の自然条件等に適した次世代施設園芸を確立するため、全国10箇所にモデル拠点を整備。
- ○ モデル拠点における環境・生育や作業計画等のデータを収集してPDCAサイクルを回し、10a当たり収量や化石燃料の削減率、従事者１人当たりの生産性を評価し、次世代施設園芸の要素技術を検証。
- ○ 我が国の施設園芸の課題解決と収益性向上に資するエビデンスを蓄積。

モデル拠点において収集するデータ

【日常の取組】

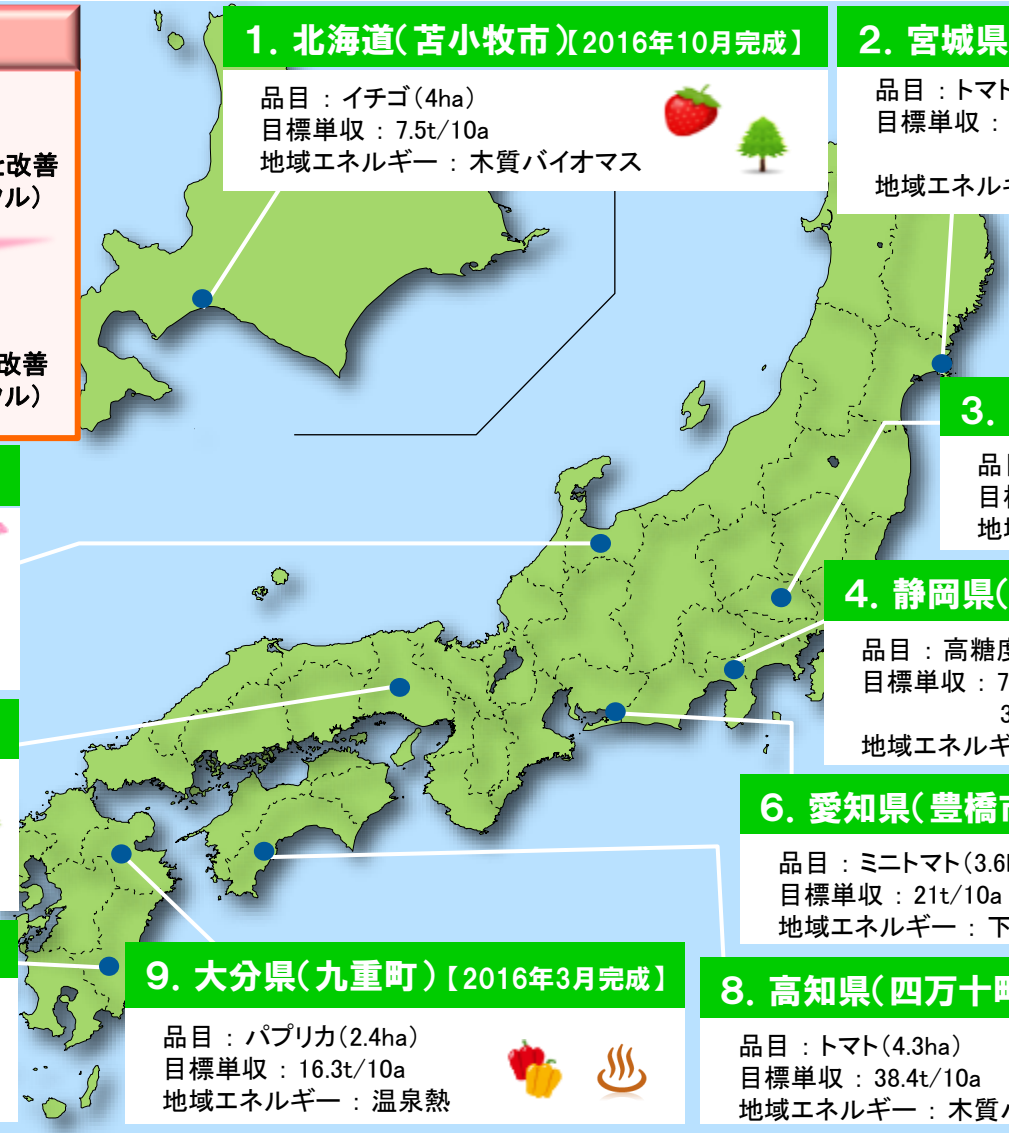
- ハウス内の環境、作物の生育、燃料使用量等
- 作業計画と実績

→ **課題の把握と改善（PDCAサイクル）**

【ベンチマーク】

- 10a当たりの収量
- 化石燃料の削減率
- 従事者１人当たりの収量

→ **経営収支の改善（PDCAサイクル）**



1. 北海道（苫小牧市）【2016年10月完成】

品目 ： イチゴ（4ha）
目標単収 ： 7.5t/10a
地域エネルギー ： 木質バイオマス

2. 宮城県（石巻市）【2016年8月完成】

品目 ： トマト（1.1ha）、パプリカ（1.3ha）
目標単収 ： 34t/10a（トマト）、
20t/10a（パプリカ）
地域エネルギー ： 木質バイオマス、地中熱

3. 埼玉県（久喜市）【2017年1月完成】

品目 ： トマト（3.3ha）
目標単収 ： 30t/10a
地域エネルギー ： 木質バイオマス

4. 静岡県（小山町）【2016年1月完成】

品目 ： 高糖度トマト（3.2ha）、高糖度ミニトマト（0.8ha）
目標単収 ： 7.0t/10a（高糖度トマト）
3.0t/10a（高糖度ミニトマト）
地域エネルギー ： 木質バイオマス

5. 富山県（富山市）【2015年6月完成】

品目 ： 高糖度トマト（2.9ha）
トルコギキョウ等花き（1.2ha）
目標単収：17.7t/10a（高糖度トマト）
12万本/10a（トルコギキョウ等花き）
地域エネルギー ： 廃棄物由来燃料

6. 愛知県（豊橋市）【2017年3月完成】

品目 ： ミニトマト（3.6ha）
目標単収 ： 21t/10a
地域エネルギー ： 下水処理場放流水熱

7. 兵庫県（加西市）【2015年8月完成】

品目 ： トマト（1.8ha）、ミニトマト（1.8ha）
目標単収 ： 35t/10a（トマト）
20t/10a（ミニトマト）
地域エネルギー ： 木質バイオマス

8. 高知県（四万十町）【2016年3月完成】

品目 ： トマト（4.3ha）
目標単収 ： 38.4t/10a
地域エネルギー ： 木質バイオマス

9. 大分県（九重町）【2016年3月完成】

品目 ： パプリカ（2.4ha）
目標単収 ： 16.3t/10a
地域エネルギー ： 温泉熱

10. 宮崎県（国富町）【2015年7月完成】

品目 ： ピーマン（2.3ha）、きゅうり（1.8ha）
目標単収 ： 15t/10a（ピーマン）
25t/10a（きゅうり）
地域エネルギー ： 木質バイオマス

北海道拠点（苫小牧市）

イチゴ　木質バイオ

- 夏季の冷涼な気候を生かしたイチゴの周年生産の実現。
- 高度な環境制御技術により高品質かつ低コストのイチゴ生産を目指す。

植物工場クラスターの実現へ！

イメージ図

高軒高連棟型ハウス

寒冷地での周年イチゴ栽培

木質チップボイラー

コンソーシアム名及び構成員

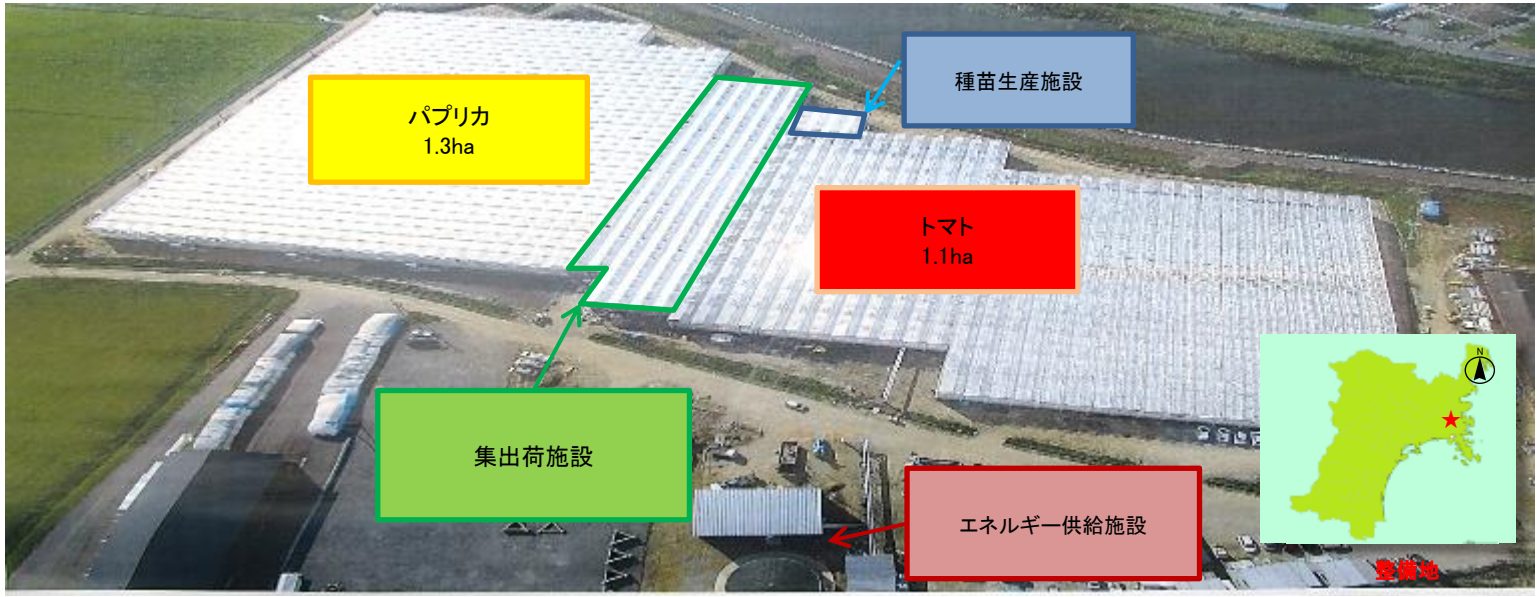
名称	北海道次世代施設園芸コンソーシアム
構成員	苫東ファーム（株）、(株)もりもと、(一社)北海道洋菓子協会、（株）苫東、丹治林業㈱、JAとまこまい広域、（一社)北海道食産業総合振興機構、北海道、苫小牧市、（国立大学法人）千葉大学※、（地独）北海道立総合研究機構※　※研究機関はオブザーバー

品目	面積	目標収量（単収）
イチゴ	4ha	314t（7.5t/10a）

区分	事業実施概要
拠点整備	①温室、②木質バイオマスボイラー、③種苗生産施設、④集出荷施設　を整備
技術実証	高度な環境制御技術を導入したベンチ内及び周辺の暖房、細霧冷房、CO_2施用技術等　の実証
その他取組	①新商品による地域ブランドの確立、②海外販路拡大　等

宮城県拠点（石巻市）

- 次世代施設園芸の実践による農業復興の加速化。
- オランダの高度な栽培技術を取り入れ、地域エネルギーとして木質バイオマスと地中熱を活用。



フェンロー温室

トマト栽培設備

パプリカ栽培設備

コンソーシアム名及び構成員

名称	石巻次世代施設園芸コンソーシアム
構成員	（株）デ・リーフデ北上、リッチフィールド（株）、デリカフーズホールディングス（株）、（株）石巻青果、（株）未来彩園、JAいしのまき、宮城県、石巻市

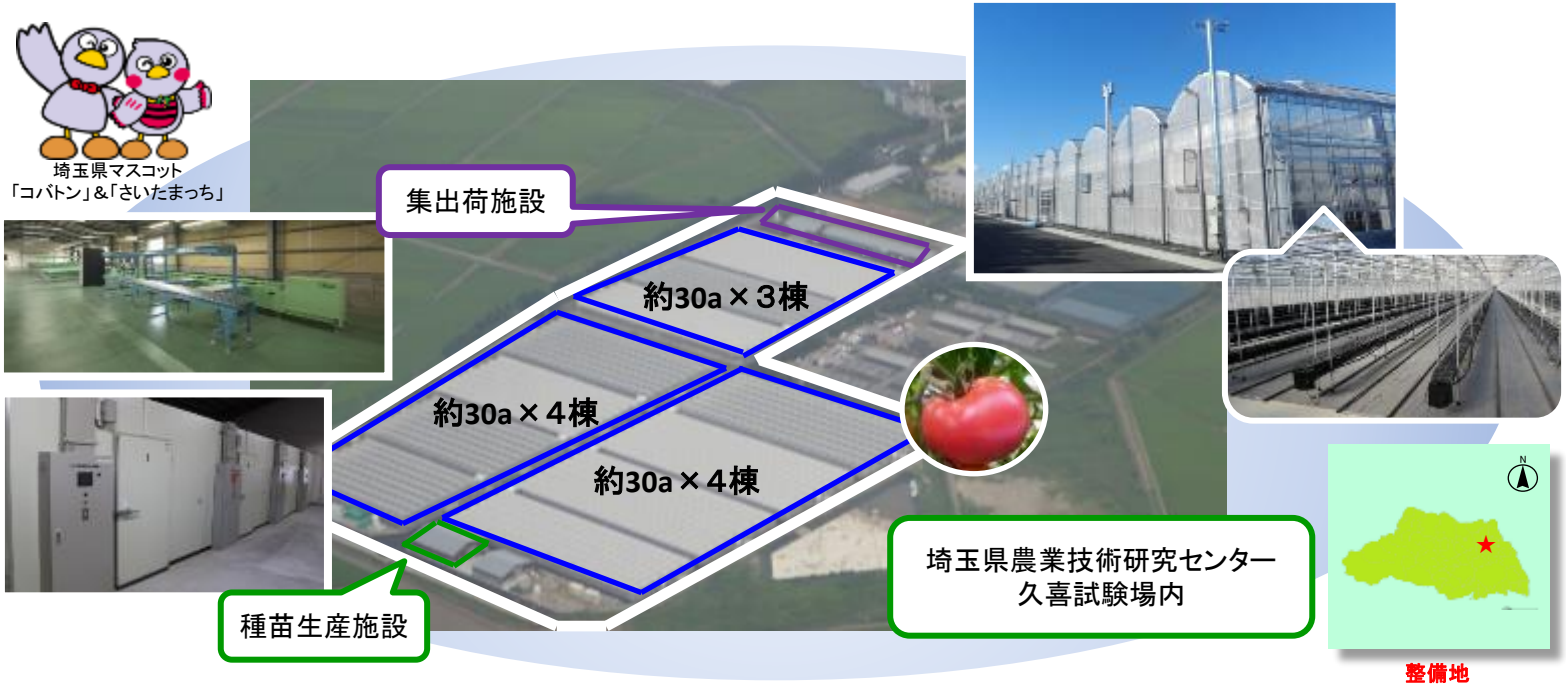
品目	面積	目標収量（単収）
トマト	1.1ha	370t（34t/10a）
パプリカ	1.3ha	260t（20t/10a）

区分	事業実施概要
拠点整備	①温室、②木質バイオマスボイラー及び地中熱供給設備、③種苗生産施設、④集出荷施設　を整備
技術実証	木質バイオマス及び地中熱ヒートポンプによる冷暖房、LPGを利用したCO_2施用技術等の実証
その他取組	新商品による地域ブランドの確立　等

埼玉県拠点（久喜市）

トマト　木質バイオ

- 低段密植栽培技術により、トマトの単収30t/10aを目指す。
- 高度なICT技術である統合環境制御システムを大規模に導入。



低段密植栽培

化石燃料の削減
（木質ペレット）

量販店で販売

コンソーシアム名及び構成員

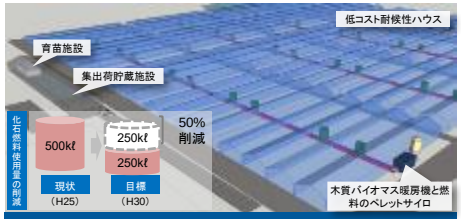
名称	埼玉次世代施設園芸コンソーシアム
構成員	イオンアグリ創造（株）、イオンリテール（株）、JA全農さいたま、埼玉次世代施設園芸トマト研究会、埼玉県、久喜市、千葉大学（ｱﾄﾞﾊﾞｲｻﾞｰ）

品目	面積	目標収量（単収）
トマト	3.3ha	990t（30t/10a）

区分	事業実施概要
拠点整備	①温室、②木質バイオマスボイラー、③種苗生産施設、④集出荷施設　を整備
技術実証	トマトの「低段密植栽培」に統合環境制御システムを導入し、生産コストの削減を図るとともに、ICTを活用した大規模実証の実施
その他取組	統合環境制御技術等を駆使した栽培技術の普及啓発　等

静岡県拠点（小山町）

- 豊富なバイオマス、日照、交通インフラ等の地の利を生かした高糖度トマトの周年栽培及び雇用創出
- ICTを活用した複合環境制御による生産性の向上と、マーケティング戦略策定によるブランド化推進



木質バイオマスと重油によるハイブリッド暖房の実証

低段密植栽培

木質ペレット工場

高糖度トマト

コンソーシアム名及び構成員

名称	富士小山次世代施設園芸推進コンソーシアム
構成員	㈱サンファーム富士小山、㈱誠和、ネポン㈱、富士総業㈱、㈱静鉄ストア、東京青果㈱、JA静岡経済連、JA大井川、静岡県立大学、静岡県農林技術研究所、静岡県、静岡県東部農林事務所、小山町

品目	面積	目標収量（単収）
高糖度トマト	3.2ha	225t（7.0t/10a）
高糖度ミニトマト	0.8ha	24t(3.0t/10a)

区分	事業実施概要
拠点整備	①温室、②木質バイオマスボイラー、③種苗生産施設、④集出荷施設　を整備
技術実証	[生産コスト縮減]木質バイオマス燃料最大利用のための重油とのハイブリッド技術の確立 [ICT、高度環境制御]光合成を最大限にし、収益性を高める技術を確立。ICTによる生産・労務管理の効率化も検討
その他取組	県立大、実需者によるマーケティング戦略の策定

富山県拠点（富山市）

トマト　花き　廃棄物燃料

- 安定的に供給される廃棄物発電と廃熱の利活用。
- 米専作地帯における大規模施設園芸のモデル的導入。

廃棄物処理施設から発生する廃熱を蓄熱コンテナで温室に供給

水、肥料、農薬を最小限に抑えることにより高糖度のトマトを栽培

トルコギキョウ等の花きを栽培

コンソーシアム名及び構成員

名称	富山スマートアグリ次世代施設園芸拠点整備協議会
構成員	㈱富山環境整備、JAあおば、農事組合法人和郷園、㈱スマートフォレスト、㈱NTTデータ経営研究所、㈱ATGREEN、富山県、富山県農林振興センター、富山市

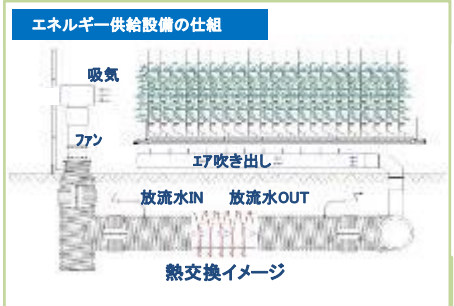
品目	面積	目標収量（単収）
フルーツトマト	2.9ha	505t（17.7t/10a）
花き（トルコギキョウ 等）	1.2ha	143万本

区分	事業実施概要
拠点整備	①温室、②廃棄物由来燃料を利活用した発電付きボイラーからの熱電併給システム、③種苗生産施設、④集出荷施設　を整備
技術実証	①ICT等を活用した高度環境制御システムの導入実証　②データ化によるナレッジの共有のためのウェアラブル端末等を活用実証
その他取組	①新たな販路の開拓（輸出含む）　②栽培技術研修（地域雇用創出、人材育成）　③消費者及び実需者ニーズの把握

愛知県拠点（豊橋市）

ミニトマト　下水処理場放流水熱

- 空調及び根域の複合環境制御技術によりミニトマトの収量21t/10aの安定生産の実現。
- 下水処理場の放流水の熱エネルギーの活用により化石燃料使用量を3割以上削減。



高軒高多連棟ハウス

栽培設備

ミニトマト長期多段栽培

コンソーシアム名及び構成員

名称	愛知豊橋次世代施設園芸推進コンソーシアム
構成員	イノチオみらい㈱、イノチオつなぐ㈱、㈱イデアル・アトレ、㈱アスペンフードプランニング、川村商事㈱、イノチオアグリ㈱、㈱サイエンス・クリエイト、JA豊橋、JAあいち経済連、豊橋技術科学大学、愛知県、豊橋市

品目	面積	目標収量（単収）
ミニトマト	3.6ha	726t（21t/10a）

区分	事業実施概要
拠点整備	①温室、②下水処理場放流水の熱エネルギー供給設備、③種苗生産施設、④集出荷施設　を整備
技術実証	①複合環境制御（ミストによる飽差管理、炭酸ガス供給及び根域環境制御等）による周年高品質・高収量栽培の実証 ②放流水の熱エネルギーを利用した加温技術の実証
その他取組	地域ブランドの確立、農業後継者や新規就農者等の研修受け入れによる施設園芸の担い手育成等

兵庫県拠点（加西市）

トマト　ミニトマト　木質バイオ

- 統合環境制御機器の導入等による新しい農業ビジネスモデルの構築。
- 周年、安定、高収量、4定（定時・定量・定質・定価格）生産の実現。
- 地域の木質バイオマスを活用したエネルギーの地産地消。

長期多段栽培

木質チップボイラー

集 出 荷 施 設

店頭販売

コンソーシアム名及び構成員

名称	兵庫県次世代施設園芸モデル団地運営協議会
構成員	（株）兵庫ネクストファーム、JA兵庫みらい、㈱サラダボウル、㈱東馬場農園、㈱ハルディン、 ㈱関西スーパーマーケット、神戸大学、（公社）兵庫みどり公社、兵庫県、兵庫県立農林水産技術総合センター、加西市、多可町

品目	面積	目標収量（単収）
トマト	1．8ha	630t（35t/10a）
ミニトマト	1．8ha	360t（20t/10a）

区分	事業実施概要
拠点整備	①温室、②木質バイオマスボイラー、③種苗生産施設、④集出荷施設　を整備
技術実証	①統合環境制御技術（CO_2施用、給水制御等）　②LPGボイラーの燃焼ガスを活用したCO_2施用
その他取組	①施設運営ノウハウ（先端的栽培技術、労務管理　等）を習得するための常時雇用による人材育成 ②統合環境制御技術等を駆使した周年栽培技術の普及啓発　等

高知県拠点（四万十町）

トマト　木質バイオ

- おが粉を利用した、大型木質バイオマスボイラーの導入により、化石燃料の使用量を削減。
- 隣接する農業担い手育成センターと連携し、拠点の成果を農業者に普及。

高軒高ハウス（外観）

高軒高ハウス内（トマト）

木質バイオマスボイラー

コンソーシアム名及び構成員

名称	高知県次世代施設園芸団地推進協議会
構成員	(有)四万十みはら菜園、(株)ベストグロウ、四万十とまと(株)、四万十あおぞらファーム(株)、(株)暁産業、四万十町森林組合、JA四万十、高知県園芸農業協同組合連合会、高知大学、高知工科大学、高知県（普及・試験・研修組織含む）、四万十町

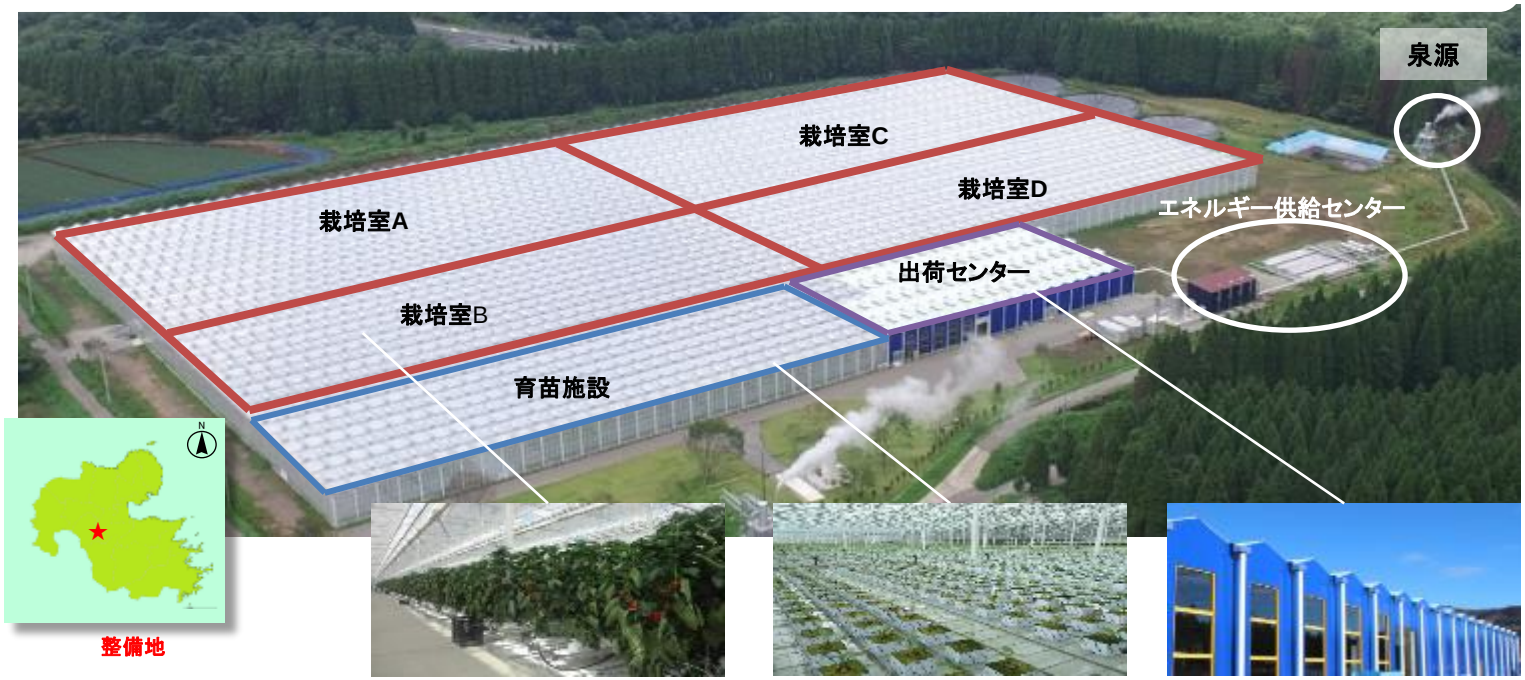
品目	面積	目標収量（単収）
トマト	4.3ha	1,651t（38.4t/10a）

区分	事業実施概要
拠点整備	①温室、②木質バイオマスボイラー、③種苗生産施設、④集出荷施設　を整備
技術実証	①複合環境制御（CO_2発生装置、細霧装置等）による高品質・高収量技術の実証 ②高所作業車、養液栽培装置の活用による生産コスト削減のための栽培実証　等
その他取組	①技術・経営セミナー等による技術習得、②実需者のニーズに合わせた安定出荷販売　等

大分県拠点（九重町）

パプリカ　温泉熱

- 地域エネルギーである温泉熱を活用した大規模施設園芸の実践。
- 高度な環境制御技術による国産パプリカの周年安定供給。



地熱エネルギーの利用

フェンロー型ハウス

パプリカ栽培

コンソーシアム名及び構成員

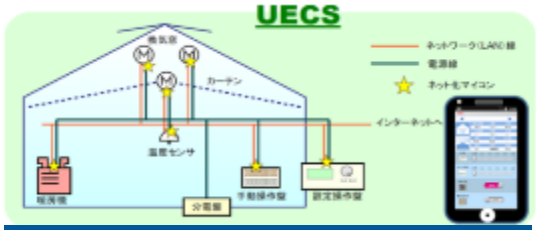
名称	大分県次世代施設園芸推進協議会
構成員	㈱タカヒコアグロビジネス、生活協同組合コープおおいた、㈱新三協食品流通センター、JA玖珠九重、㈱タカフジ、大分県、九重町

品目	面積	目標収量（単収）
パプリカ	2.4ha	393t（16.3t/10a）

区分	事業実施概要
拠点整備	①温室、②温泉熱供給センター（地熱水を熱交換器により供給）、③種苗生産施設、④集出荷施設　を整備
技術実証	①高度環境制御システム　②細霧冷房　③炭酸ガス施用技術　等
その他取組	契約販売を確保するための販路開拓・拡大や商品開発　等

宮崎県拠点（国富町）

- 高度なICT技術を活用した高生産性の栽培管理システムの構築。
- JAの担い手育成システムと連携し大規模・集約化のモデルとして地域へ波及。



UECS の概念図

木質ペレット暖房機

きゅうりとピーマンの生産状況

拠点を研修の場として活用

コンソーシアム名及び構成員

名称	宮崎中央地域次世代施設園芸団地運営コンソーシアム
構成員	ジェイエイファームみやざき中央、JA宮崎中央、JA宮崎中央会、JA宮崎経済連、宮崎県農業振興公社、九州オリンピア工業、サンクールシステム、富士通、宮崎県、宮崎市、国富町、

品目	面積	目標収量（単収）
ピーマン	2.3ha	345t（15t/10a）
きゅうり	1.8ha	450t（25t/10a）

区分	事業実施概要
拠点整備	①温室、②木質バイオマスボイラー、③種苗生産施設、④集出荷施設　を整備
技術実証	複合環境制御システム（UECS）を核として、①高度な多収栽培技術や②木質バイオマス暖房機等の有効活用によるコスト削減技術、③栽培管理履歴・生育データを取り込んだ高度生産管理システムを組み合わせた、「統合型施設園芸生産支援システム」の導入・実証
その他取組	天敵を活用した減農薬栽培等、環境保全型農業の実践

3. 施設園芸における課題への対応（3）（次世代施設園芸拠点の横展開）

○ 次世代施設園芸のモデル拠点全国10か所の整備に次いで、H28年度以降、強い農業づくり交付金により、北海道、長崎県に大規模施設が整備された。

（株）Jファーム（札幌市）

トマト　ミニトマト　木質バイオ

- 高度な環境制御技術により、高糖度中玉・ミニトマトの周年安定生産を目指す。
- 燃料として地域資源である木質チップを活用し、ランニングコストを低減。

高軒高連棟型ハウス

寒冷地での中玉・ミニトマト栽培

木質チップボイラー

品目	面積	目標収量（単収）
中玉・ミニトマト	1.6ha	214t（13.8 t/10 a）

区分	事業実施概要
拠点整備	①温室、②木質チップボイラー、③集出荷施設　を整備
その他取組	高糖度中玉・ミニトマト生産によるブランドの確立

愛菜ファーム株式会社（諫早市）

ミニトマト　廃油

- 干拓地の良質な土壌を生かし、また、高度な環境制御技術により、高品質なミニトマトの周年安定生産を目指す。
- 廃油を混合した再生油を利用することで、化石燃料の削減を図る。

高度環境制御栽培施設

品目	面積	目標収量（単収）
ミニトマト	3.8ha	462 t（12.1 t/10 a）

区分	事業実施概要
拠点整備	①温室、②廃油ボイラーを整備
その他取組	①海外販路拡大、②グローバルGAPの取得

エネルギー供給設備

ミニトマトのパック詰め作業

商品化

流通・販売（輸出）

高軒高連棟型ハウス

ミニトマトの栽培風景

廃油ボイラー

4.次世代施設園芸の取組拡大に向けて（1）（推進方向）

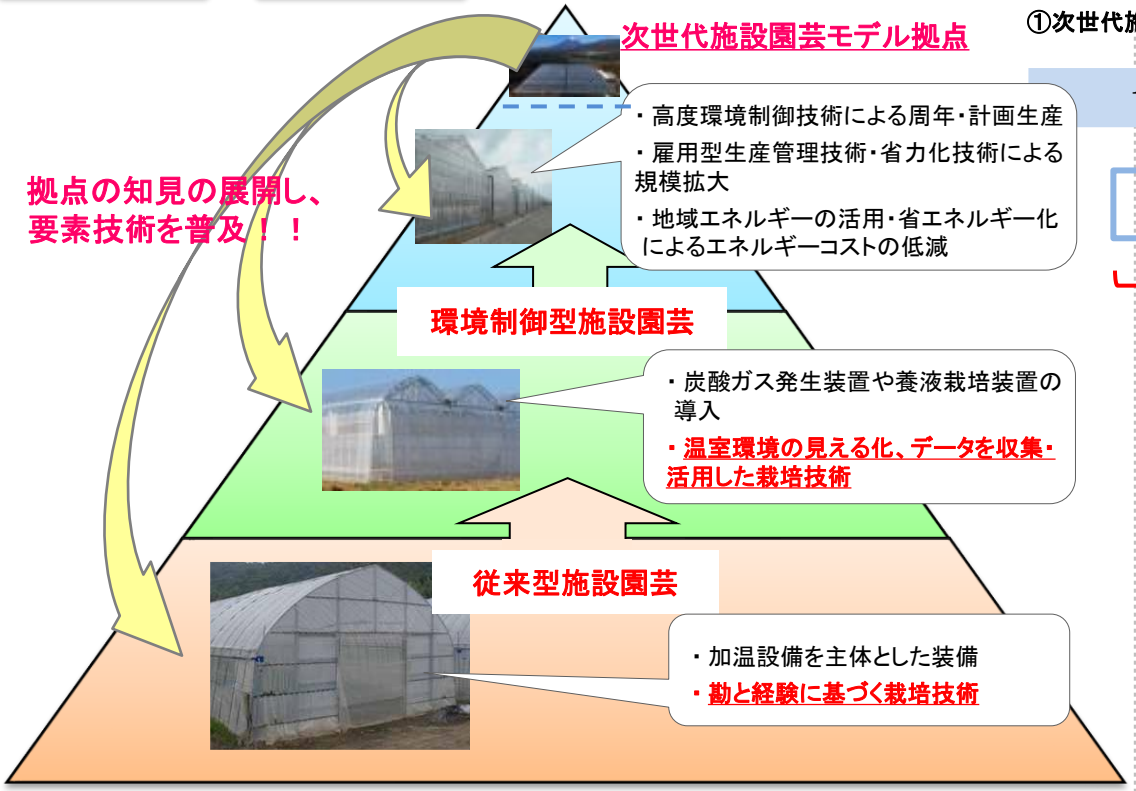
○ 基本的な方向としては、従来の勘と経験に基づく施設園芸から、環境制御型の施設園芸への転換を進めつつ、規模拡大を推進。

○ 次世代施設園芸拠点の運営の中で得られた知見・ノウハウを分析し情報発信することで、拠点以外にも再現可能な形で広く普及するとともに、課題解決のカギとなる高度環境制御技術等の要素技術について、地域の実情に応じた技術習得を進めるための実証・研修を進め、次世代施設園芸の取組拡大を推進。さらに、大宗を占める既存ハウスにおける取組も推進する必要。

○次世代施設園芸の推進方向（イメージ）

安定供給 と **所得向上** を実現する施設園芸の実装！！

拠点の知見の展開し、要素技術を普及！！

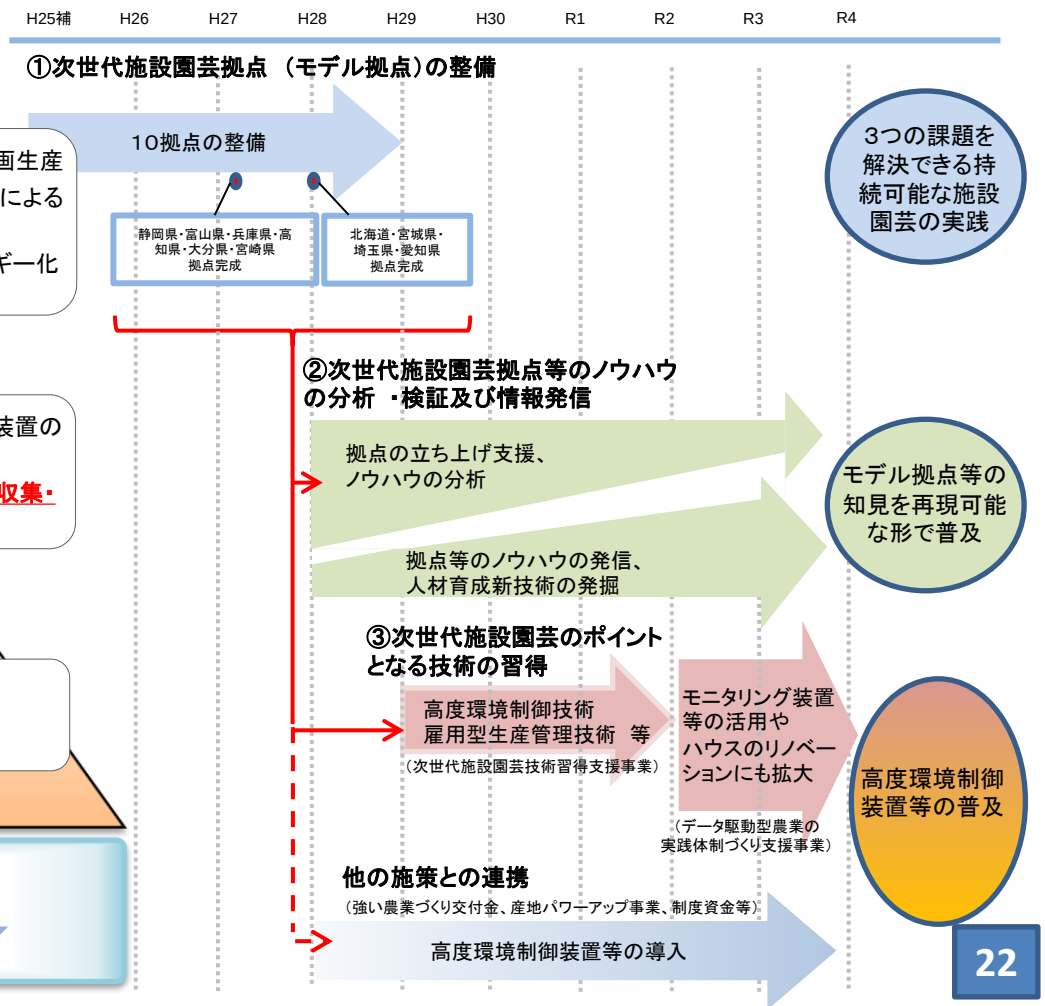


施設園芸の経営安定に向けた取組

- 耐候性ハウスの設置コスト低減
- 省エネによる燃油使用量削減

コストダウン　コストダウン

○次世代施設園芸事業の全体工程表



4. 次世代施設園芸の取組拡大に向けて(2)(予算措置①)

○ 令和2年度より、次世代施設園芸拡大支援事業を見直し、我が国の施設園芸の大宗を占めるパイプハウスなどの従来型の既存ハウスも活用しながら、データを活用した施設園芸(スマートグリーンハウス)への転換を促進するため、生産性・収益向上につながる体制づくり、ノウハウの分析・情報発信等の取組を支援。令和4年度より、新規就農者によるデータを活用した農業の実践に向けたメニューを拡充。

持続的生産強化対策事業のうち 次世代施設園芸拡大支援事業

【令和元年度まで】

①生産性向上と規模拡大の加速化のための技術習得の仕組みづくり
(次世代施設園芸技術習得支援事業)

○ コンソーシアムによる技術の実証、研修等を実施。

コンソーシアムの構成員

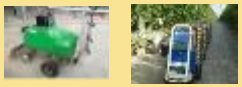
- 都道府県、市町村(行政、試験研究機関、普及組織)
- 生産者
- 実需者
- 生産者団体
- 施設園芸機器メーカー
- 農地中間管理機構

技術の実証・研修

高度環境制御技術
環境データの見える化・分析、温室内の環境制御

雇用型生産管理技術
生産・作業計画の立案と要員配置、従業員育成

省力化技術
作業の自動化等により、少人数で大規模な面積を管理



○技術実証　○実証温室での研修受入による技術習得

生産性の向上 ＋ 経営規模の拡大

農地中間管理機構との連携
機構を介して、農地と施設を一体的に集積する場合に重点支援

温室の低コスト化
低コスト化技術を活用した実証温室の整備も併せて支援

※強い農業づくり交付金と連携

コンソーシアムが実証の成果を各地域に普及

②次世代施設園芸拠点の成果に関する情報発信等を支援

次世代施設園芸の面的拡大に向けた支援の充実

データ駆動型農業の実践・展開支援事業

【令和5年度予算額173(173)百万円】

①データ駆動型農業の体制づくり支援

●環境モニタリング装置等から得られる産地内の複数農業者のデータを収集・分析し、生産性・収益向上に結びつける体制づくり

- 農業者・企業・普及組織等による体制構築
- データ収集・分析機器の活用
- 農業者の技術習得
- 既存ハウスのリノベーション　等

●環境制御等の技術習得

環境モニタリング装置

環境制御装置

ハウスのリノベーション(かさ上げ)

コンソーシアムの構成員

②スマートグリーンハウス展開推進

○データ駆動型施設園芸に向けたノウハウや施設設置コスト低減方策の分析・整理等を支援

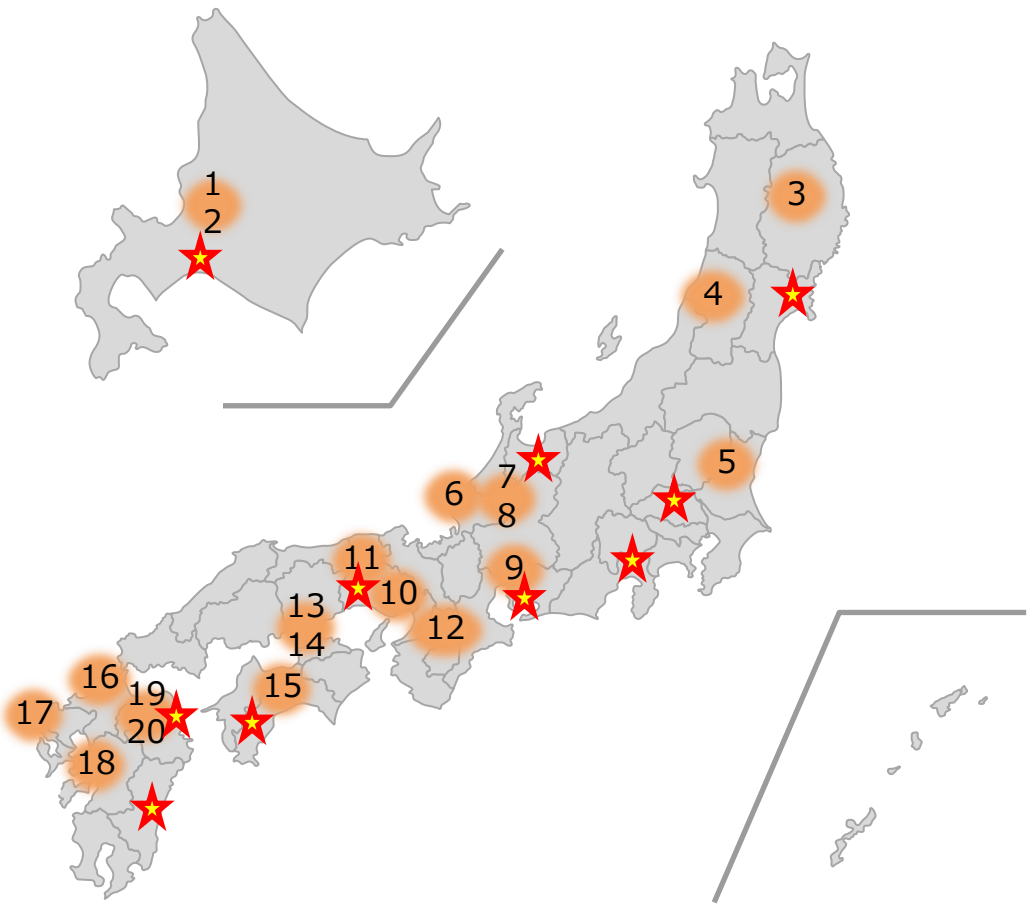
ノウハウを分析・整理

研修会の開催

データ駆動型農業の実践体制づくり支援（令和3年度）の実施地区

○ 次世代施設園芸拠点の10道県において、次世代施設園芸技術習得支援事業（平成29年度～令和元年度）に引き続き、令和2年度以降においても各拠点の運営の中で得られた知見・ノウハウの分析・情報発信の取組を実施。

○ 令和2年度より、次世代施設園芸拠点の10道県に加え、対象範囲を既存のパイプハウスにも広げた、データを活用した農業の検証の取組が行われており、令和4年度は16道府県（北海道・岩手県・山形県・茨城県・福井県・岐阜県・愛知県・大阪府・兵庫県・奈良県・香川県・高知県・福岡県・長崎県・熊本県・大分県）20産地において取り組んだ。



次世代施設園芸拠点のある道府県（地図上★で表示）	
北海道（苫小牧市）	愛知県（豊橋市）
宮城県（石巻市）	兵庫県（加西市）
埼玉県（久喜市）	高知県（四万十町）
富山県（富山市）	大分県（九重町）
静岡県（小山町）	宮崎県（国富町）

令和4年度の実施地区・実施協議会名（地図の●内の数字と対応）			
1	北海道次世代施設園芸地域展開コンソーシアム	11	南あわじ市三條スマート農業推進協議会（兵庫県）
2	当別町農業総合支援センター（北海道）	12	宇陀市伊那佐東部地区スマート農業推進協議会（奈良県）
3	岩手県野菜トップモデル産地創造推進協議会	13 14	かがわデータ駆動型農業技術導入推進協議会
4	やまがた方式次世代施設園芸推進協議会	15	高知県データ駆動型農業推進協議会
5	茨城県次世代施設園芸コンソーシアム	16	福岡県スマート農業推進協議会
6	福井県ICT施設園芸協議会	17	長崎県環境制御技術普及推進協議会
7	海津冬春トマトビッグデータ活用推進協議会（岐阜県）	18	（一社）熊本県野菜振興協会
8	飛騨夏秋トマトスマート農業協議会（岐阜県）	19	大分県スマート農業推進協議会
9	西尾きゅうり産地内連携型データ駆動施設園芸推進コンソーシアム（愛知県）	20	大分市大葉スマート農業推進協議会
10	大阪府スマート農業推進協議会		

4. 次世代施設園芸の取組拡大に向けて（2）（予算措置②）

○　これまでの勘と経験に頼った生産技術から、環境と生育のモニタリングに基づき、環境を的確にコントロールする生産技術体系への転換をハード面から推進するため、強い農業づくり総合支援交付金や産地生産基盤パワーアップ事業で、低コスト耐候性ハウスや環境制御装置等の導入を支援。

○　強い農業づくり総合支援交付金

【令和5年度予算額　12，052（12，566）百万円】

補助対象：

【産地基幹施設等支援タイプ】

集出荷貯蔵施設、農産物処理加工施設、生産技術高度化施設（低コスト耐候性ハウス、高度環境制御栽培施設等）、小規模土地基盤整備、農作物被害防止施設　等

植物工場

複合環境制御装置を備えた温室

低コスト耐候性ハウス

優先枠の設定

・みどりの食料システム戦略の推進【15億円】

みどりの食料システム戦略に掲げる取組（化学農薬の低減、化学肥料の低減、有機農業の拡大、ゼロエミッション化等）の推進に必要な施設の整備等を支援。

・スマート農業の実践【8億円の内数】

データを活用して生産性の向上や農産物の高付加価値化を図るICTロボット技術等のスマート技術の導入と、スマート技術を有効に活用するために必要な施設の整備を一体的に支援（大規模スマート施設園芸の推進）。

交付率：

都道府県へは定額　（事業実施主体へは事業費の1／2、3／10以内等）

事業実施主体：

都道府県、市町村、農業者の組織する団体等

交付先：

国　⇒　都道府県　⇒　事業実施主体

○　産地生産基盤パワーアップ事業

【令和3年度補正予算額　30，600百万円】

補助対象：

［収益性向上対策］

産地生産基盤パワーアップ計画に基づき、高収益な作物・栽培体系への転換を図る取組に必要な施設整備、機械や機器のリース導入等に要する経費、改植に必要な経費、転換時に必要な資材導入等に要する経費等

環境制御盤

温度・日照等の環境制御

ヒートポンプ

［生産基盤強化対策］

① 後継者不在の既存ハウス等を新規就農者や担い手に継承する際に必要となるハウスの再整備・改修や、内部設備の導入等に必要な経費

② 農業用ハウス等の新規就農者や担い手への斡旋・貸し付け等を推進する体制の整備、ニーズのマッチング等の取組に要する経費

（①の取組を実施する場合は②の取組を合わせて実施することが必須）

③ 栽培管理・労務管理等の技術を継承するための実証・研修等に必要な取組に要する経費

交付率：

施設の整備・再整備・改修、内部設備の導入等は1／2以内　等

事業実施主体：

地域農業再生協議会等が作成する「産地生産基盤パワーアップ計画」に位置づけられている農業者、農業者団体　等

交付先：

（整備事業）国　⇒　都道府県　⇒　事業実施主体

（基金事業）国　⇒　基金管理団体　⇒　都道府県　⇒　事業実施主体

4. 次世代施設園芸の取組拡大に向けて（3）（将来を見据えた取組）

○ 将来に向けて、施設園芸のさらなる生産性向上と規模拡大を加速化させるためには、収穫予測や自動収穫などAIやロボット技術といった革新的な開発技術を取り入れた新たなシステムを構築していくことが必要。

○次世代施設園芸の推進方向（イメージ）

安定供給 と **所得向上** を実現する施設園芸の実装！！

拠点の知見を展開し、要素技術を普及！！

次世代施設園芸モデル拠点

- 高度環境制御技術による周年・計画生産
- 雇用型生産管理技術・省力化技術による規模拡大
- 地域エネルギーの活用・省エネルギー化によるエネルギーコストの低減

環境制御型施設園芸

- 炭酸ガス発生装置や養液栽培装置の導入
- **温室環境の見える化、データを収集・活用した栽培技術**

従来型施設園芸

- 加温設備を主体とした装備
- **勘と経験に基づく栽培技術**

施設園芸の経営安定に向けた取組

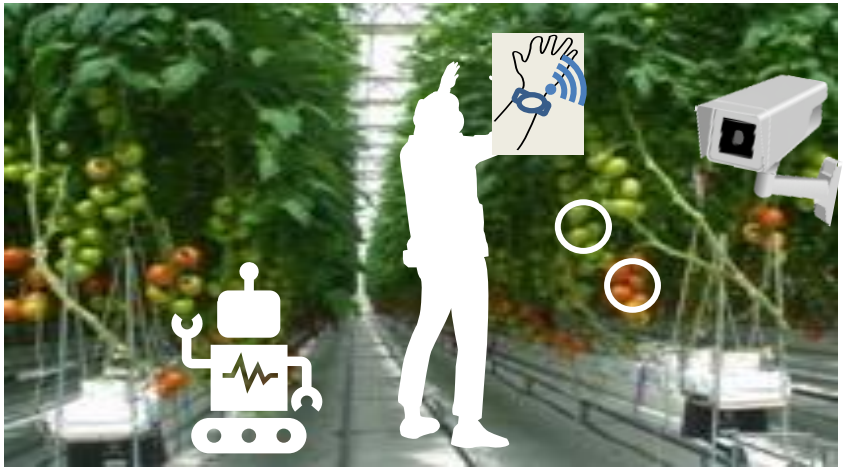
- 耐候性ハウスの設置コスト低減
- 省エネによる燃油使用量削減

コストダウン

コストダウン

将来を見据えた取組

スマート農業技術を駆使した未来型の次世代施設園芸



ロボット技術の導入	生育状態の見える化でより高度な環境制御の実現	作業管理のデータ化
大幅な省力化	収量・品質の高位平準化	効率的な労務管理体制の確立

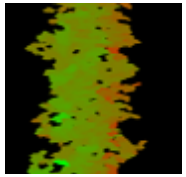
（参考1） 施設園芸スマート農業のイメージ（例）

○施設園芸において、ロボット・AI・IoT等の先端技術を活用し、生産性の飛躍的向上と大幅な省力化を実現。
① 環境データと生育データに基づく低コストで最適な環境制御技術の確立により生産性を向上。
② 各作業の自動化により生産・出荷作業の大幅な省力化を実現。
③ 作業データ、収量予測等に基づく最適な作業計画の策定と人員配置により労働生産性を向上。

①環境・生育データに基づく低コストで最適な環境制御

温室内環境の見える化

作物の生育状態の見える化

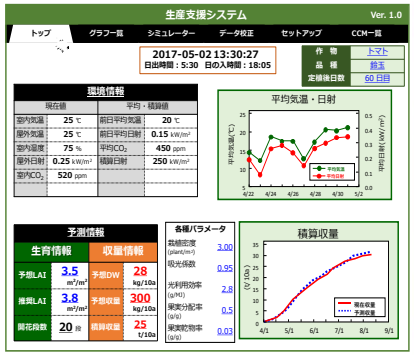


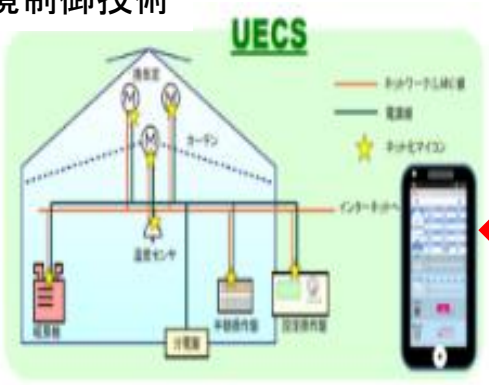
葉面積測定

光合成測定

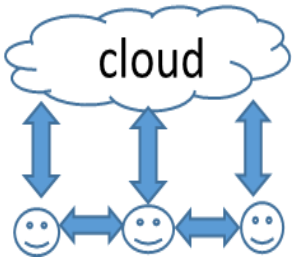
熟練農家のノウハウ

精緻な環境制御技術





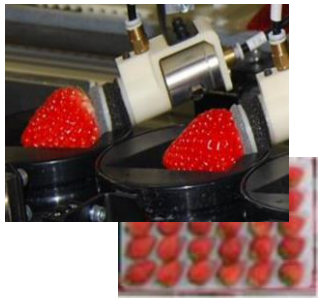
データの共有



（研究機関・生産者等）

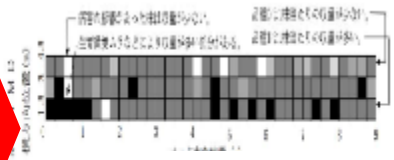
環境及び生育状態の見える化と熟練農家のノウハウの活用等により、精緻な環境制御技術を確立し、生産性を向上

②各作業の自動化



生産・出荷作業の大幅な省力化

③作業データ・収量予測等に基づいた生産管理



樹体ごとの収量と作業時間マップ

着花・着果モニタリングによる収量予測

最適な作業計画の策定と人員配置による労働生産性の向上

（参考2）スマート農業実証プロジェクト（施設園芸）の実証地区（令和元年度）

- ○ スマート農業実証プロジェクトは、ロボット、AI、IoTなど先端技術を活用した「スマート農業」を実証し、スマート農業の社会実装を加速させていく事業。
- ○ 令和元年度より開始し、これまで全国179地区（令和元年度69地区、令和2年度55地区、令和2年度補正24地区、令和3年度31地区を採択）において実証。各地区の取組の詳細は、https://www.affrc.maff.go.jp/docs/smart_agri_pro/smart_agri_pro.htm
- ○ このうち、**令和元年度に採択した施設園芸は8地区**で、**トマトの収穫やいちごのパック詰め等の自動化**を実証。
- ○ 統合環境制御装置等の導入により、かん水や換気に要する労働時間が15%短縮、収量が21%増加し、10a当たりの利益も16%増加したといった実証成果が得られている。

大分県

大規模施設園芸の生産性を飛躍的に向上させるスマート技術体系の実装（パプリカ）

実証技術　労務管理システム/無人搬送機等

福岡県

水田地帯におけるAIとIoTを活用した葉菜類大規模経営の実証（葉物野菜）

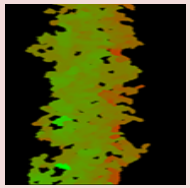
実証技術　経営・労務管理システム等

鹿児島県

センシング技術に基づく統合環境制御の高度化によるピーマン栽培体系の実証（ピーマン）

実証技術

画像による生育情報の見える化等



長野県

施設園芸における収穫ロボットによる生産コスト削減体系の実証（トマト）

実証技術

収穫ロボット等

栃木県

施設園芸コンテンツ連携によるトマトのスマート一貫体系の実証

実証技術

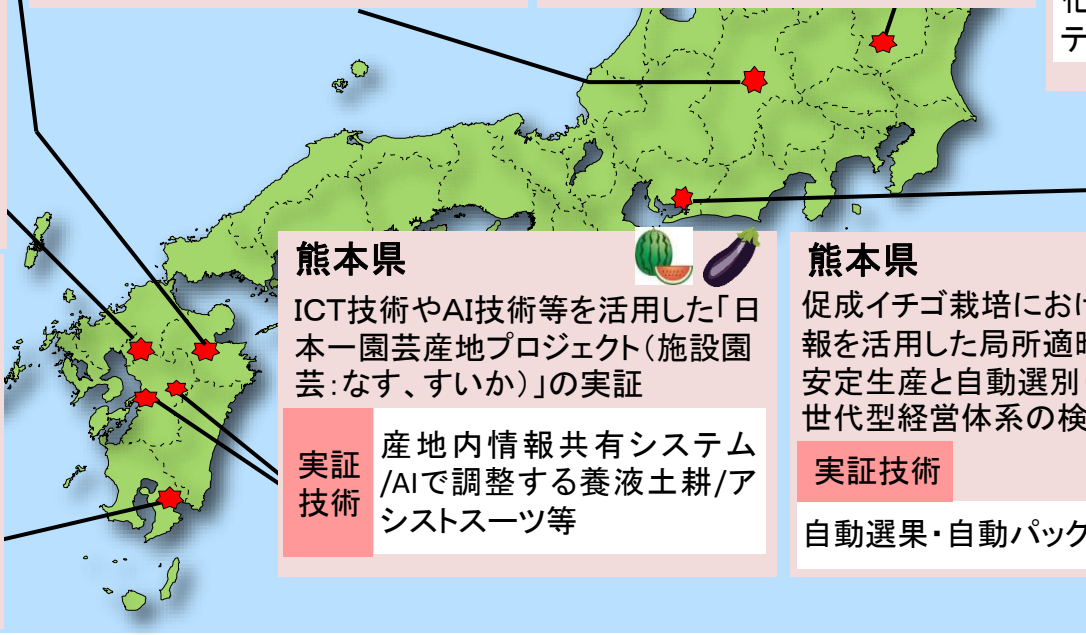
光合成量推定による生育情報の見える化等

愛知県

ICTに基づく養液栽培から販売による施設きゅうりのデータ駆動経営一貫体系の実証（きゅうり）

実証技術

生育診断ロボット（生育情報の見える化）/労務管理システム等



熊本県

ICT技術やAI技術等を活用した「日本一園芸産地プロジェクト（施設園芸：なす、すいか）」の実証

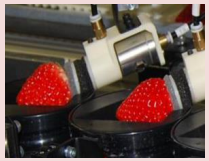
実証技術　産地内情報共有システム/AIで調整する養液土耕/アシストスーツ等

熊本県

促成イチゴ栽培における圃場内環境および作物生育情報を活用した局所適時環境調節技術による省エネ多収安定生産と自動選別・パック詰めロボットを活用した次世代型経営体系の検証

実証技術

自動選果・自動パック詰めロボット等

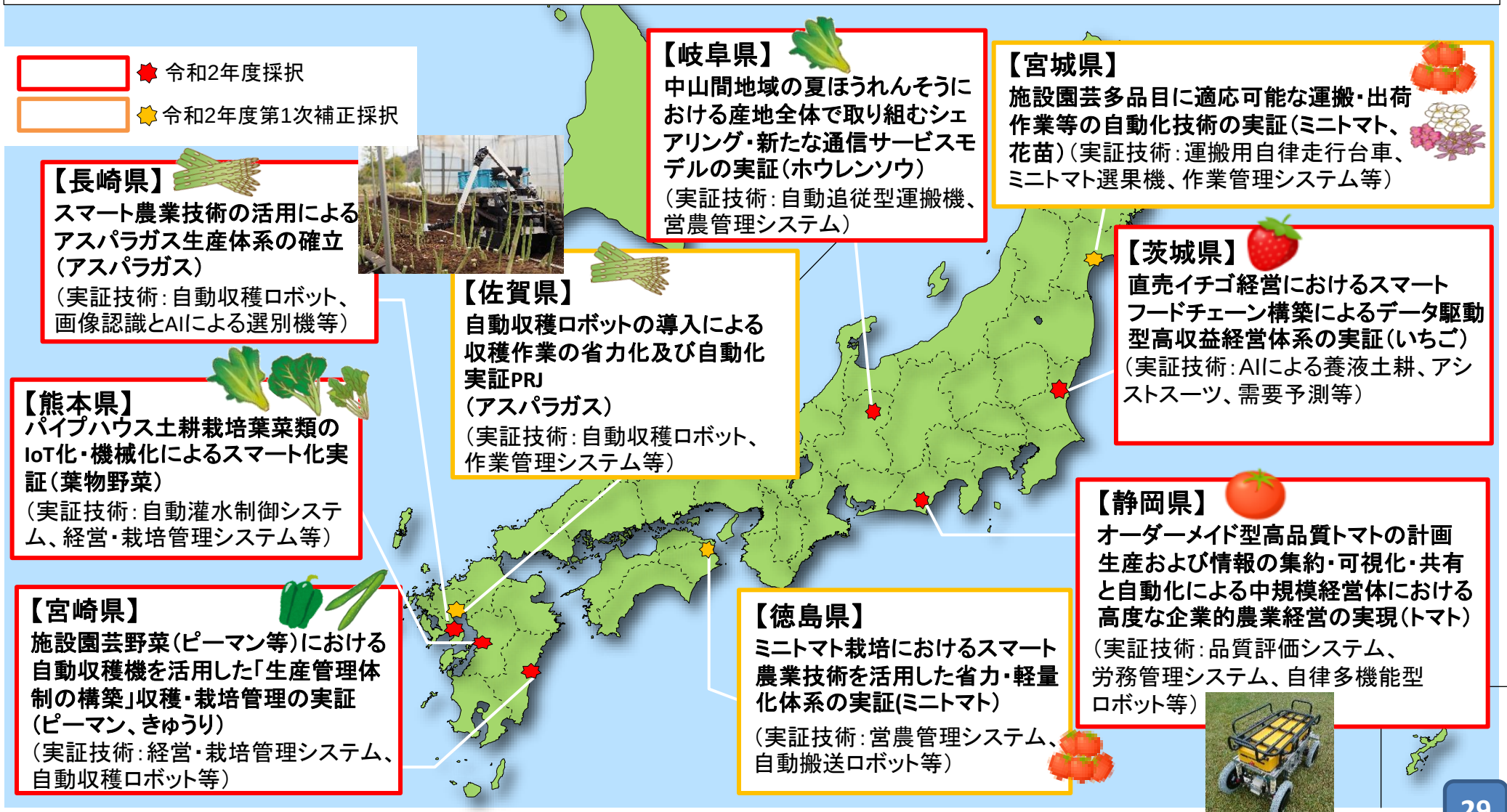


※写真はイメージ

（参考2）スマート農業実証プロジェクト（施設園芸）の実証地区（令和2年度）

○ 令和2年度は**施設園芸6地区を新たに採択**し、**キュウリやピーマンの自動収穫**等を実証。

○ 令和2年度第1次補正予算において、新型コロナウイルスに係る外国人技能実習生の入国制限等によって深刻化する人手不足の解消に向けたスマート農業の実証を展開。**施設園芸は3地区**を採択し、**アスパラガスの自動収穫**や**収穫したミニトマトの自動運搬**等の省力技術を実証。



※写真はイメージ

（参考2）スマート農業実証プロジェクト（施設園芸）の実証地区（令和3年度）

○ 令和3年度は**施設園芸9地区**を採択し、**スマート農機のシェアリング**や**ミニトマトの自動収穫ロボット**、**出荷量予測モデル技術**等を実証。

※写真はイメージ

富山県

生産規模の異なる花き球根生産者を広域連携する球根版スマート農業サービスの確立

実証技術：スマート農機のシェアリング/営農支援ツール

埼玉県、千葉県ほか

広域シェアリング利用によるスマート農機シェアリング体系の実証

実証技術：スマート農機のシェアリング利用・普及モデル

新潟県

省人化テクノロジーと最適な運用方法実証PRJ

実証技術：ミニトマトの自動収穫ロボット/搬送ロボット/電動台車

宮城県

パプリカスマート商流実現と他社間連携による安定出荷体制の構築

実証技術：短期収量予測技術/栽培管理システム/生販連携管理システム

福井県

房どりミニトマトを核としたポストコロナ型生産流通体系の実証

実証技術：衛生管理が十分な生産流通体系/ロボット収穫技術

栃木県

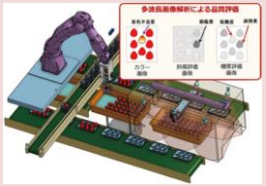
ポストコロナに対応した切り花のスマート農業技術生産および商流による「スマートリリー」ビジネスモデルの実証

実証技術：AI薬剤散布機/環境計測装置/営農管理システム/出荷情報トレースシステム

熊本県

日本産イチゴの輸出拡大を強力に後押しするスマート高品質生産・出荷体系の構築

実証技術：局所適時環境調節技術/自動選別・パック詰め技術



兵庫県

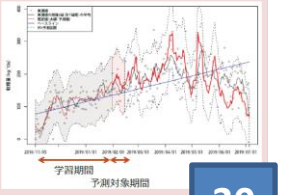
淡路島から発信！ほ場利用率300%が挑む、SDGs社会の実現に向けた施設園芸と露地野菜を組み合わせたハイブリッド地域社会農業の実現

実証技術：農機シェアリング/自立自走式ロボットカメラ及びスマートグラス

愛知県

JA西三河における生産から流通・販売のデータ駆動一貫体系の実証

実証技術：出荷量予測モデル技術/需要予測を用いた袋詰め機/出荷予約モデル



5. 個別課題への対応（1）（燃料①）

○ 冬期の加温等に使用される燃料価格は、為替や国際的な商品市況によって大きく変動しており、経営費に占める燃料費の割合が高い施設園芸等農家の経営に影響を及ぼしていることから、燃料価格の高騰に影響を受けにくい経営構造への転換を進めることを目的として施設園芸等燃料価格高騰対策を実施

【燃料価格高騰対策の基本的な仕組み】

施設園芸等燃料価格高騰対策の目的

燃料価格高騰の影響を受けにくい経営への転換

基本① 支援対象者

施設園芸農家３戸以上又は農業従事者５名以上で構成する農業者団体等。

基本② 省エネルギー等対策推進計画の取り組み

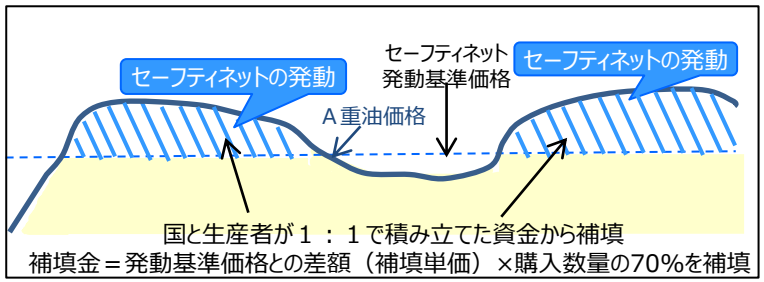
支援対象者は、３年間で燃料使用量を15%以上削減する計画（省エネルギー等推進計画）等を作成し、省エネや生産性向上に取り組む。

※1期目目標：△15%、2期目目標：△30%（燃料使用量の更なる△15%もしくは、単位生産量(額)当たり燃料使用量△15%達成目標）3期目以降は、更なる燃料使用量削減計画を自ら設定。

基本③ 施設園芸セーフティネット構築事業

①支援対象者は、セーフティネットの対象期間を選択し、燃料購入数量を設定して補填積立金を納入（国と生産者が１：１で積み立て）

②省エネルギー等対策推進計画の目標達成に向けて取組を実施し、燃料価格が一定の基準を超えた場合に補填金を交付。

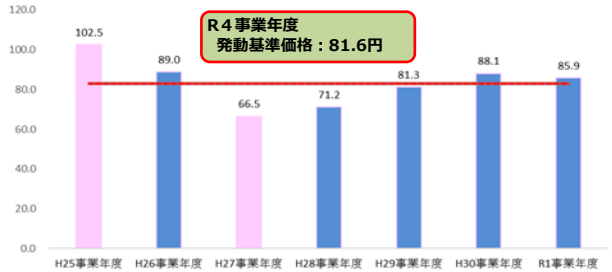


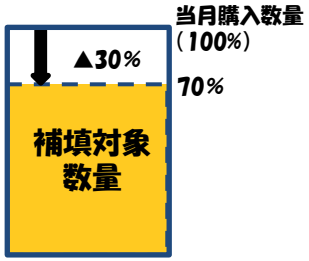
【対策のポイント】

【ポイント1】セーフティネット発動基準価格、補填対象数量

過去７年間のＡ重油価格のうち最高値１年分と最安値１年分を除いた５年の平均価格を発動基準価格とし、当該月購入数量の70%補填対象数量とする。

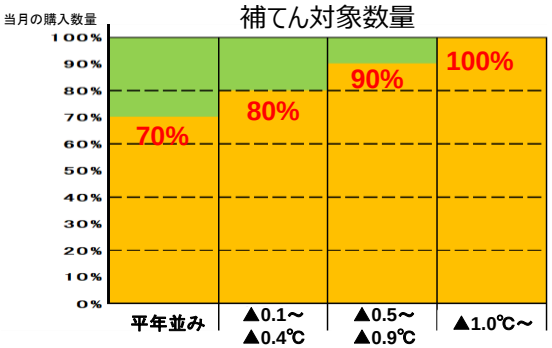
※補填金＝補填単価（発動基準価格との差額）×当月購入数量の70%





【ポイント2】低温特例措置

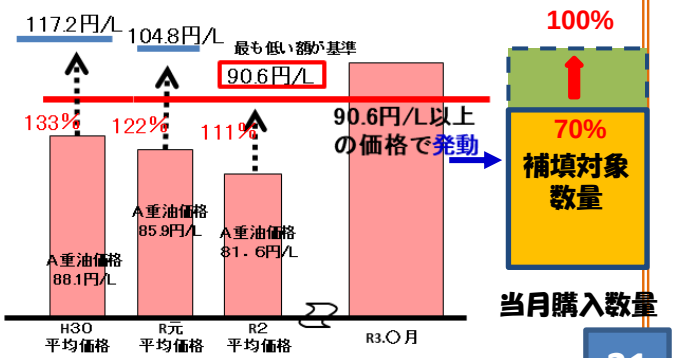
当月の気温が**平年気温を下回った場合**、段階的に**補填対象数量を引き上げ**。



【ポイント3】急騰特例措置

燃油価格が、**前年加温期間の平均価格より11%以上高騰し**、かつ、７中５平均の価格を上回った場合、**補填対象数量を引き上げ**。

（2年前の22%、3年前の33%上昇時も発動）



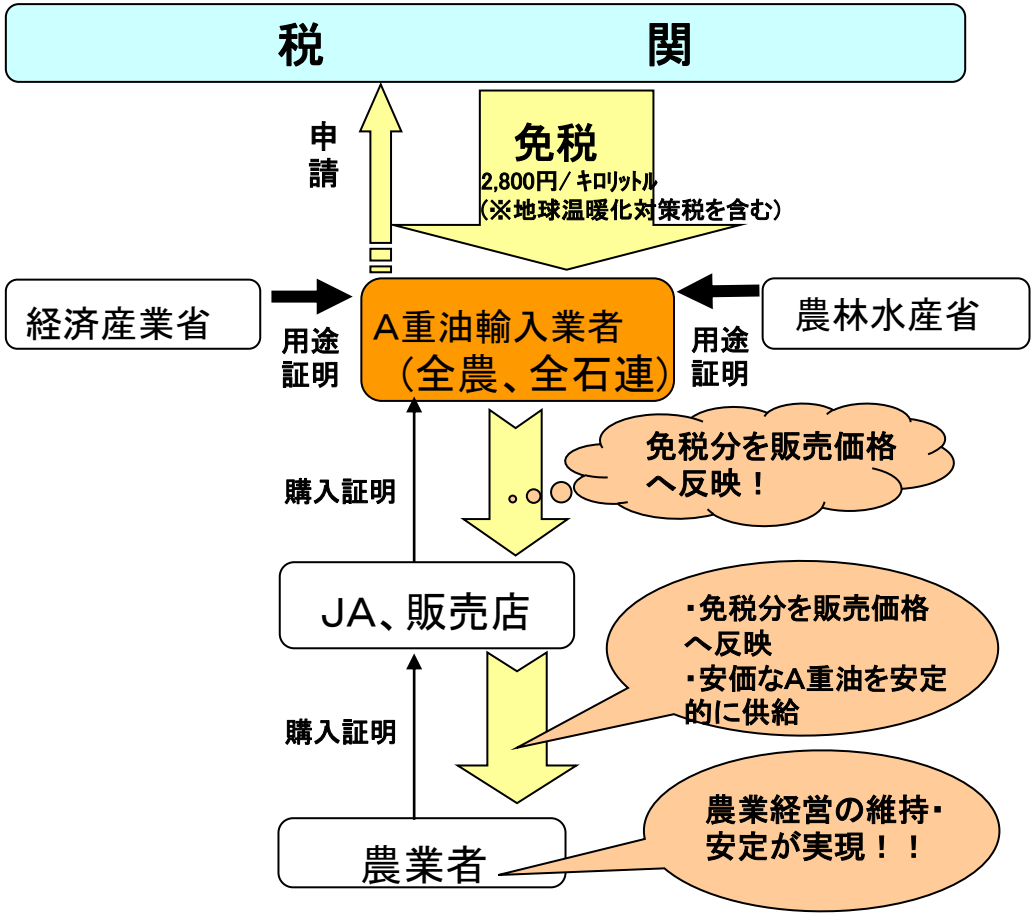
5. 個別課題への対応（1）（燃油②）

○ 農林漁業用A重油をできるだけ安い価格で安定的に供給し、施設園芸農家の負担軽減を通じた経営の安定を図り、農林水産物の安定供給を確保。

○ 農林漁業用輸入A重油に係る石油石炭税（2，800円/KL）の免税措置及び農林漁業用国産A重油に係る石油石炭税相当額（2，800円/KL）の還付措置を実施（特例措置を令和2～4年度まで3年延長）。

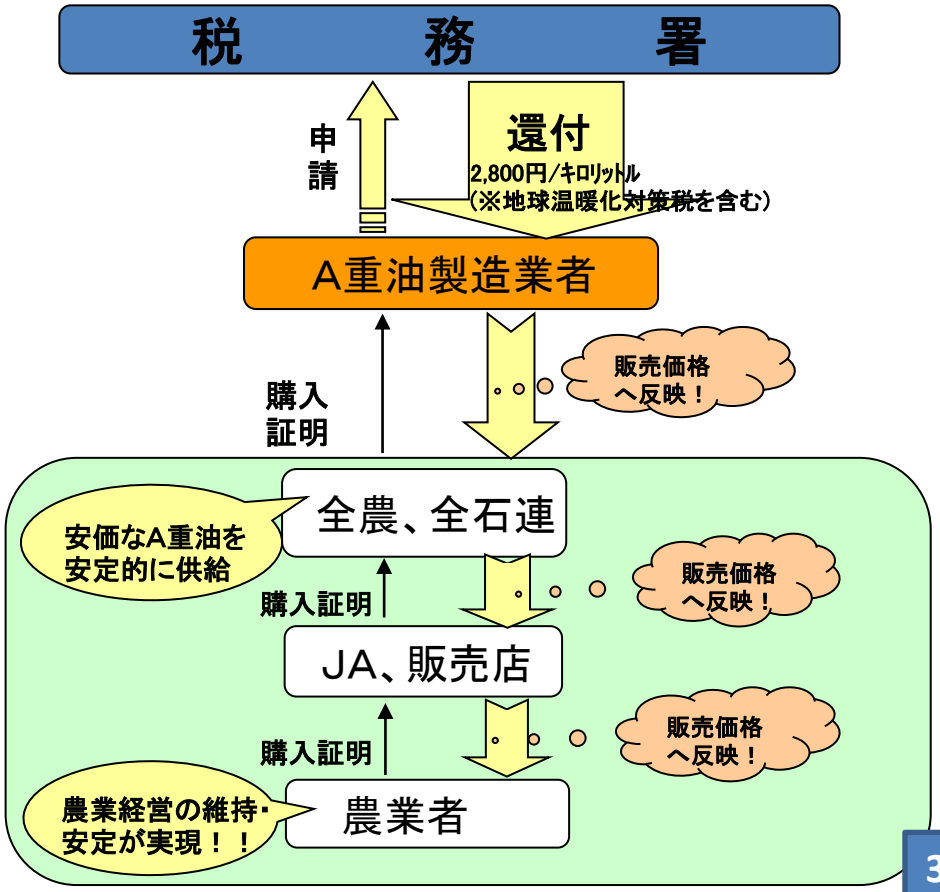
○ 農業用輸入A重油の場合

輸入業者（全農など）が石油石炭税を免除され、農業者への販売価格に反映



○ 農業用国産A重油の場合

石油石炭税が課税済みの原油から国内において製造された国産A重油で農業用に使用された場合には石油石炭税に相当する金額が製造者に還付され、農業者への販売価格に反映。



5. 個別課題への対応（2）（花粉交配用昆虫（蜜蜂））

○　蜜蜂は、花粉交配用昆虫として利用することで、作物の受粉を助け、イチゴ、メロン等の野菜等をはじめとした作物栽培及びタマネギ等の種子生産に貢献。

○　農林水産省では、平成21年に園芸農家と養蜂家間の需給調整システムを構築し、花粉交配用蜜蜂の不足が見込まれる場合には、供給可能県の情報を共有し、需給調整を図っているが、自然災害による被害をはじめ、近年の天候不順等により需給が不安定な傾向にあり、安定確保の取組が必要。

○施設野菜生産における花粉交配用蜜蜂の利用状況

利用区分	延べ面積（ha）	割合（%）
施設野菜栽培面積（計）	39,657	-
うち蜜蜂利用面積	6,662	16.8
イチゴ栽培面積	3,664	-
うち蜜蜂利用面積	3,295	89.9

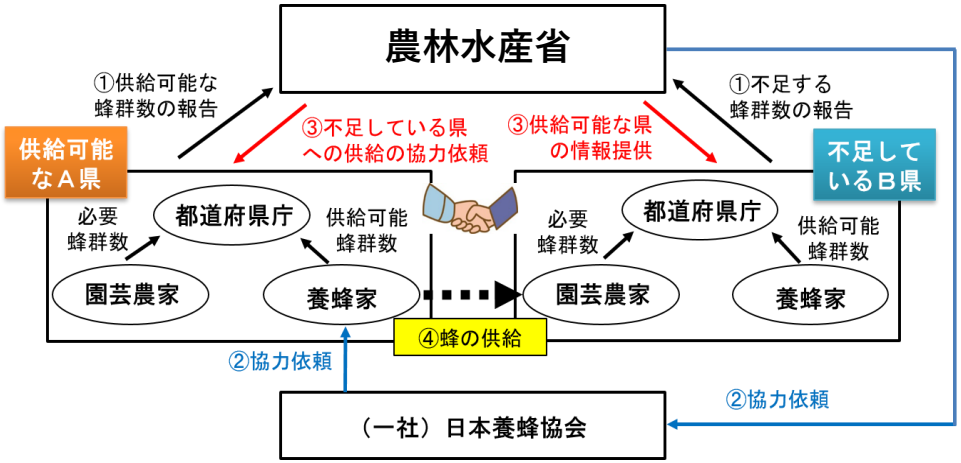
資料：農林水産省「園芸用施設の設置等の状況」（R2）

○自然災害による被害の例

台風の大雨により流された巣箱

地震により倒壊した巣箱

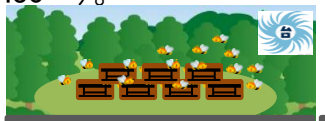
○花粉交配用蜜蜂の需給調整システム



○花粉交配用蜜蜂の安定調達支援

○ 花粉交配用蜜蜂の不足が起こらないよう、園芸産地と養蜂家が連携して行う蜜蜂の安定調達の取組（園芸農家と養蜂家の協力プラン作成、蜜蜂の適切な管理技術、他の花粉交配用昆虫による代替技術の実証等）に係る経費を支援（H30～）。

園芸産地と養蜂家の協力プラン作成



防風林等による避難場所の設置

ハウス内での適切な管理技術の講習会

花粉交配用蜜蜂の低コスト生産技術実証

レンタル返却時の生存率向上技術の実証

需給逼迫に備えた代替手段併用の実証

5. 個別課題への対応（2）（花粉交配用昆虫（マルハナバチ））

○　施設で生産されるトマトなどでは、花粉交配用にマルハナバチが利用されている。

○　セイヨウオオマルハナバチは、平成18年に特定外来生物に指定、原則飼養等が禁止されており、新規導入ができないほか、継続利用であっても従来の飼養許可数量からの増大が不可となっている。

○　環境大臣の許可を受けた上で例外的に飼養等が可能となっている。

○　農林水産省及び環境省は、2017年に「セイヨウオオマルハナバチの代替種の利用方針」を策定し、セイヨウオオマルハナバチから代替種への転換を加速化。

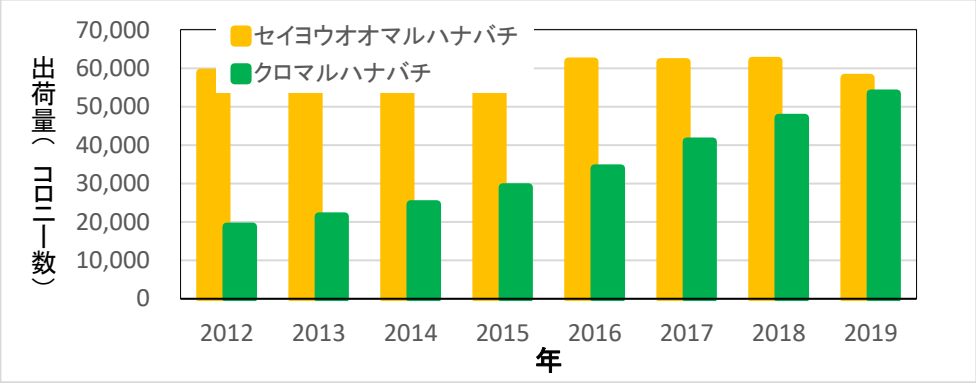
○　代替種であるクロマルハナバチの使用は年々増加しており、セイヨウオオマルハナバチの出荷量に接近しつつある。引き続き、在来種マルハナバチへの転換促進が必要。

○施設野菜生産におけるマルハナバチの利用状況

利用区分	延べ面積（ha）	割合（%）
施設野菜栽培面積（計）	39,657	-
うちマルハナバチ利用面積	3,398	8.6
トマト栽培面積	6,481	-
うちマルハナバチ利用面積	2,855	44.1

資料：農林水産省「園芸用施設の設置等の状況」（R2）

○マルハナバチの出荷量の推移



※マルハナバチ販売事業者への調査により得られたデータを利用して作成。

○セイヨウオオマルハナバチの代替種の利用方針

○　北海道では、クロマルハナバチは利用せず、在来種（エゾオオマルハナバチ）を実証利用、実証後、転換を推進。

○　北海道以外では、クロマルハナバチを適切な管理の上、利用。

○　在来種であっても、人為的に均一化された遺伝子を持つマルハナバチが野外へ逸出することが無いよう、使用後は適切に処分する。

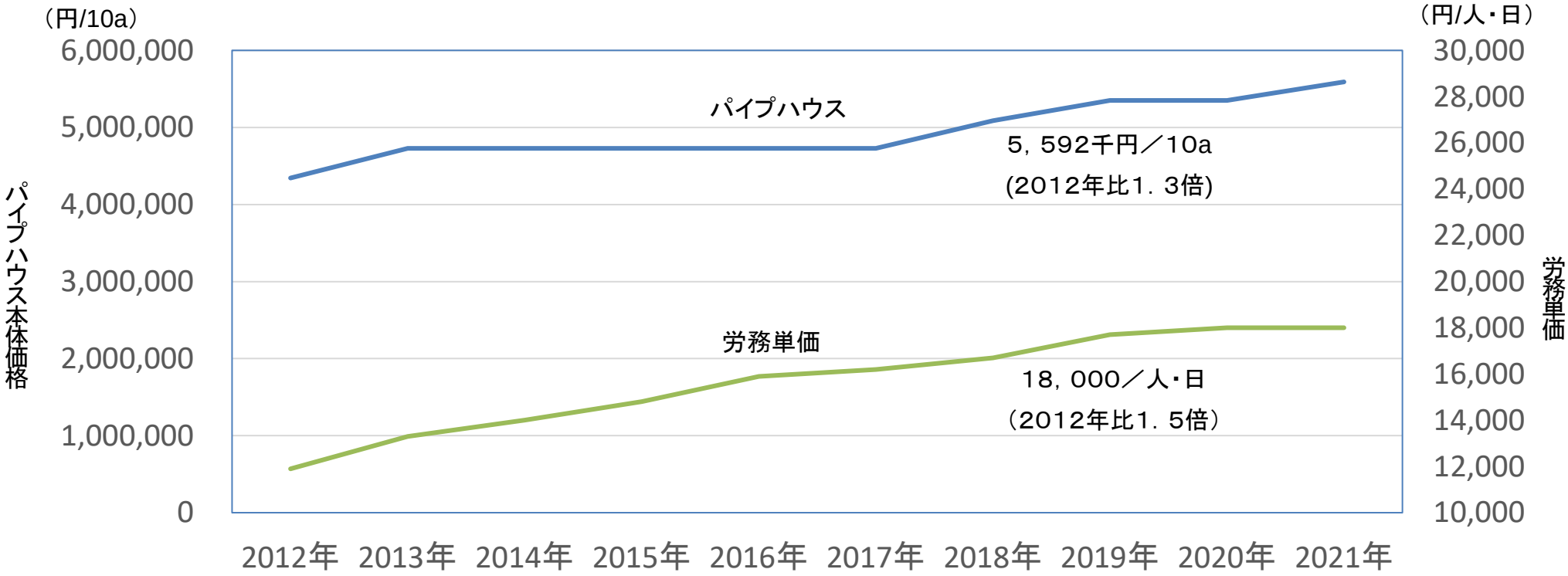
○在来種マルハナバチの利用拡大支援

○　農林水産省では、セイヨウオオマルハナバチの使用数の半減に向けて計画的に取り組む園芸産地において、在来種マルハナバチへの転換に必要な実証を支援（H29～）。

5. 個別課題への対応（3）（農業用ハウスの設置コスト①）

○ 日本の農業用温室の価格は、資材、人件費の上昇を背景に近年大幅に値上がりしており、農業経営を圧迫することから、温室の設置コストの低減を図る必要がある。

○ 日本の農業用温室に関する価格について



パイプハウス本体の価格は10年前の**約1．3倍**

※パイプハウス本体価格：ハウスメーカーのカタログから推計
※労務単価：国土交通省「公共工事設計労務単価（普通作業員）」(熊本県の単価)

5. 個別課題への対応（3）（農業用ハウスの設置コスト②）

○ 「農業競争力強化プログラム」を踏まえ、農業用温室の設置コストを低減するため、① 耐候性ハウスを導入する際の手引の作成、② 耐候性ハウスの低コスト化技術の開発・普及、③ パイプハウスの自力施工の推進　等に取り組む。

強度や仕様はメーカー任せでオーバースペックを助長

耐候性ハウスの設計基準を「業界の基準」から「農業者のための手引き」へ

○ H30年度に農業者が自らの地域と経営に合ったハウスの強度と仕様を選択できる手引き等を策定

その際、試験データに基づき、耐候性ハウスの耐風速・耐雪荷重等の　規定を緩和

耐候性ハウスの設置コストを3割低減

◎農業者の選択によりオーバースペックを防止し、良質かつ低廉な農業用ハウスを普及

◎イノベーションにより資材費・施工費を合わせて3割低減できる技術を確立

低コスト化技術の発掘、開発及び情報発信

○ 低コスト技術リストについて、H30年度に技術提案会を開催し、低コスト化技術リストを更新。ホームページ等を通じて農業者等に情報提供

○ ハウス本体と内部設備の設置コストを現行より3割低減できるハウスを実証・確立

施工費が高い

法人やJA部会等によるパイプハウスの自力施工の推進

○ H30年度に自力施工の留意点をまとめたリーフレットを作成し、全農の「パイプハウス建て方マニュアル」と併せて農業者に周知

パイプハウスの設置コストを2割低減

◎自力施工により施工費分（2割）を低減

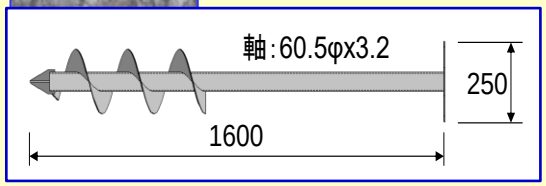
○上記のほか、R元年度に外国の施設園芸資材等に関する調査、R2年度に農業用ハウス施工に係る経費の最適化に関する調査を行い、海外での資材購入の状況や我が国との比較を行った結果や、価格低減に向けた課題・方策についてホームページで情報発信

（参考）施設整備コスト低減に向けた具体的取組

○技術開発の例（技術提案会で発表された技術）

・杭基礎工法を用いた施工コストの低減

〈特徴〉
基礎工事で必要な、掘削工事、型枠工事が不要で直接杭を打ち込むことで基礎となるため工期を短縮



農林水産省ホームページに技術カタログを掲載
http://www.maff.go.jp/j/seisan/ryutu/engei/onshitsu.html

○農業者向け手引き

・必要な強度を選ぶ考え方を分かりやすく整理した手引きをH30年度に作成

○ハウスの強度（耐候性）を選ぶ考え方

①品目や経営目標からハウスの種類を選択

例

②災害リスクと経済性のバランスを考えて再現期間を選択
地域と再現期間から、備えるべき強度を決定

例

リスク↑コスト↓
→再現期間を短くして経済性を重視

リスク↓コスト↑
→再現期間を長くして災害リスクを重視

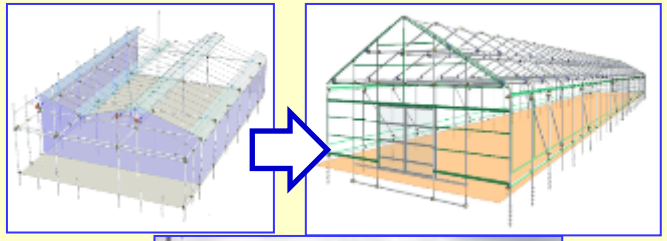
③強度を確保するための仕様を選択

例

農林水産省ホームページに手引きを掲載
https://www.maff.go.jp/j/seisan/ryutu/engei/onshitsu.html

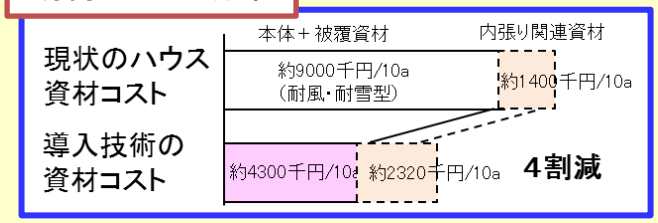
○経営体強化プロジェクトの研究（技術提案会で発表された技術）

・建設足場資材を利用した小規模低コストハウス



〈特徴〉
建設足場に使われる汎用資材の利用により資材費を低減
現在、施工費の低減と生産性も含めて実証中（H29~H31）

期待される効果



農業者の所得向上・施設園芸業界のマーケット拡大

5. 個別課題への対応（4）（農業由来廃プラスチックの処理①）

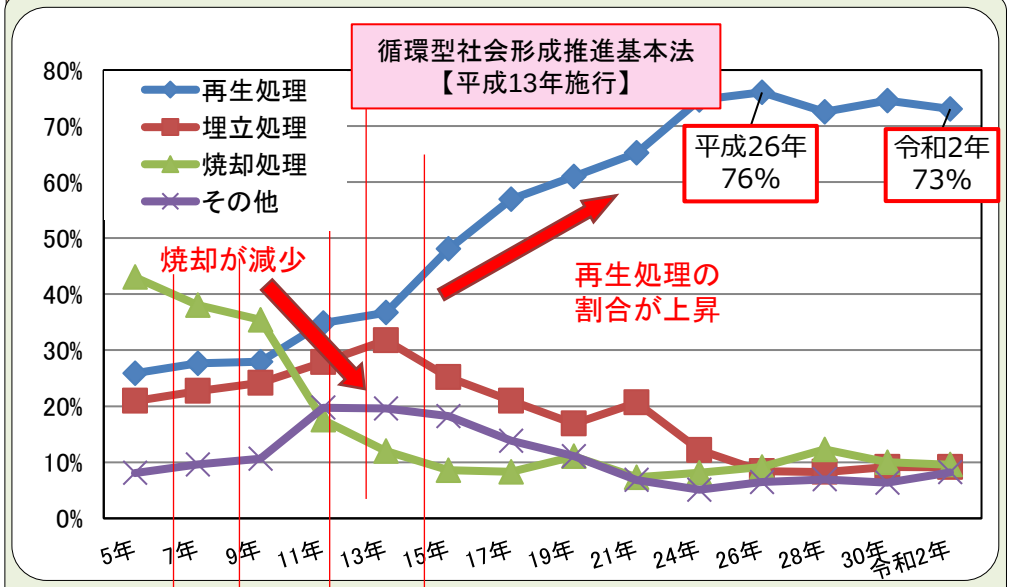
- ○ 2035年までにプラスチックのリサイクル率を100%を目標（プラスチック資源循環戦略R元.5.31策定）
- ○ 農業由来の廃プラスチックは、産業廃棄物として適切に処理する必要（排出者の責務）。
- ○ 廃プラスチックの排出量は、農業用ハウスの面積減少や被覆資材の耐久性向上等により減少傾向。
- ○ 処理費用抑制に向け、各地域の価格の安定に資する回収・処理体制の確立が必要。

プラスチック資源循環戦略マイルストーン

＜リデュース＞ 基本原則：「3R＋Renewable」
①2030年までにワンウェイプラスチックを累積25%排出抑制
＜リユース・リサイクル＞
②2025年までにリユース・リサイクル可能なデザインに
③2030年までに容器包装の6割をリユース・リサイクル
④2035年までに使用済プラスチックを100%リユース・リサイクル等により、有効利用
＜再生利用・バイオマスプラスチック＞
⑤2030年までに再生利用を倍増
⑥2030年までにバイオマスプラスチックを約200万トン導入

Plastics Smart

農業由来廃プラスチックの処理方法の推移



園芸用使用済プラスチックの適正処理に関する基本方針
【平成7年】

マニフェスト制度義務化
【平成9年廃掃法改正】

廃棄物の野外焼却等の規制
（野焼きの禁止）
【平成12年廃掃法改正】

廃棄物の不法投棄及び不法焼却に対する罰則の強化
【平成15年廃掃法改正】

出典：農林水産省「園芸用施設及び農業用廃プラスチックに関する調査」（R2）

5. 個別課題への対応（4）（農業由来廃プラスチックの処理②）

○ 農業由来の廃プラスチックについては、排出事業者である農業者は一般に零細で、発生地域が分散している等の実状を踏まえ、「園芸用使用済プラスチックの適正処理に関する基本方針 （平成7年10月23日食品流通局第4208号）」に基づき、行政機関及び農業者団体が関与して適正処理を推進。

○ 今後も各地域においてブロック協議会や都道府県協議会を開催し、情報や地域課題の共有、法令周知の徹底を図ることが重要。

園芸用使用済プラスチックの適正処理に関する基本方針（抜粋）

① 【再生処理を基本に適正処理】

資源の有効活用の観点から、使用済プラスチックの適正処理はリサイクル処理を基本とする。リサイクルは、プラスチックの特性を活かしたマテリアルリサイクルが最も適当であるが、それが困難な場合には、サーマルリサイクルを進めるものとし、著しく劣化したり、再生処理に適さないもの等は排出状況に即して、適正な焼却、埋立等により処理をし、不適切な処理を減じることとする。

② 【関係機関の連携】

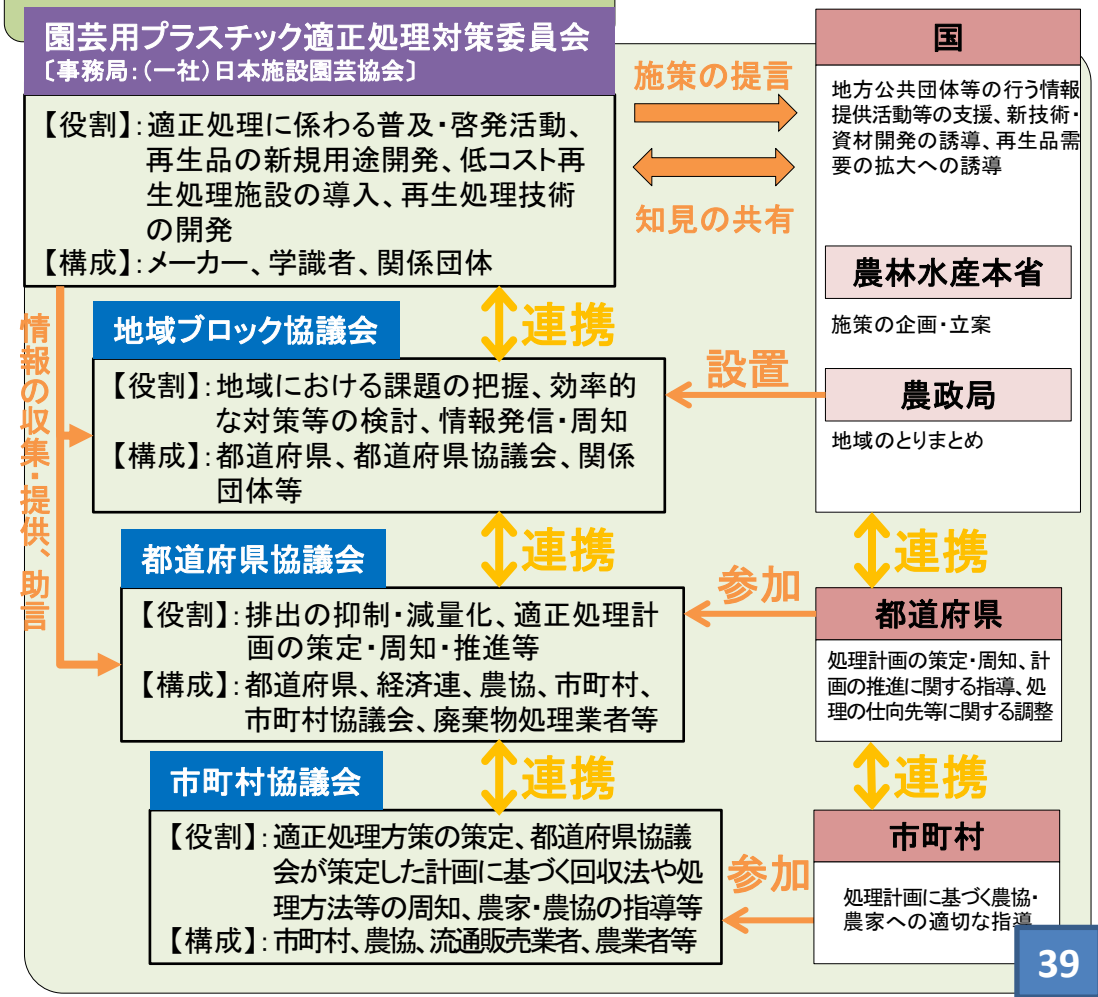
農業者は一般に零細であるが、使用済プラスチックの発生地点は分散していることから、農業者個々の努力のみで適正処理を行うのは困難。そこで、行政機関（国・都道府県・市町村）及び農業団体が中心となって、回収・処理の仕組みの整備、農業者への情報提供等、必要な処理を講じるものとする。

③ 【分別及び異物除去と排出抑制】

再生処理を行うにあたっては、回収に先立ち農業者が種類別に分別、混入する異物を除去することが、円滑かつ効率的に行う上で特に重要であることを関係機関は農業者に徹底する。

また、排出量を抑制する観点から、関係機関は長期展張フィルム等の普及を、当該技術を導入することの技術的・経営的損失を農業者に明らかにした上で積極的に進める。

適正処理推進のための組織と期待される役割



6. 災害への対応（1）（「災害に強い施設園芸づくり月間」を通じた取組の強化）

○　近年、台風、大雪、地震等により園芸施設の倒壊等の被害が多発している状況に鑑み、降雪前の11月と台風前の6月を「災害に強い施設園芸づくり月間」として設定。

○　この期間中、①積雪や台風による被害防止に向けた技術指導の徹底、②災害への備えとしての園芸施設共済及び収入保険への加入促進を重点的に行う。

被害防止に向けた技術対策

○ チェックリストを活用した事前の保守管理

↓

○　積雪や台風に応じた、補強等の構造強化対策の徹底

妻面等の補強（筋かい）

基礎部の補強

水平ばりの補強（方杖）

肩部の補強（タイバー）

（参考）降雪前のチェックリスト

情報収集	①	最新の気象情報、警報、注意報を常にチェックしてますか。
融雪準備	②	暖房機の燃油残量は十分にありますか。
	③	暖房機は正常に作動するか確認しましたか。
	④	（発電機を持っている場合）非常用発電機を加温機、環境制御装置に接続し、動作確認を行いましたか。
補強対策・雪の滑落促進	⑤	ブレースや筋かいの留め金具に緩みがないか点検しましたか。
	⑥	基礎部、接続部分、谷の樋・柱に腐食・サビはありませんか。
	⑦	谷樋や排水路、ハウスの際などの残雪やゴミは取り除きましたか。
	⑧	準備していた中柱をたてるなど応急的な補強はしましたか。
	⑨	作物を栽培していないハウスは被覆資材を外しましたか。
	⑩	被覆材の表面に雪の滑落を妨げるような突出物はありませんか。
	⑪	雪の滑落を妨げる防風ネットや外部遮光資材等が展張されていませんか。

（一社）日本施設園芸協会「平成26年2月の大雪被害における施設園芸の被害要因と対策指針」より

6. 災害への対応（2）（園芸産地における事業継続強化対策）

○ 近年激甚化する風水害等の自然災害への対策を加速化するため、防災・減災、国土強靭化の取組について、令和2年12月11日に、達成すべき中長期的な目標、加速化・深化すべき対策の内容等を定めた「防災・減災、国土強靭化のための5か年加速化対策」が閣議決定された。
○ この中で、非常時の備えが特に必要とされる一定規模以上の農業省ハウスを有する園芸産地について、園芸産地における非常時の対応能力向上に向けた事業継続計画の策定と事業継続計画の実行に必要な体制整備や実践に必要な取り組みを支援することとされた。

園芸産地における事業継続強化対策【令和4年度第2次補正予算額　260百万円】

1　事業継続計画の検討及び策定、非常時の協力体制整備【補助率：定額】

- 事業継続計画策定に向けた検討会の開催
- 非常時の協力体制整備に向けた検討会の開催
- 事業継続計画の推進に向けた講習会の開催及びマニュアル作成

検討会の開催

非常時の協力体制の構築

マニュアル作成

2　事業継続計画の実践

（1）自力施工等の技能習得、災害復旧の実証　【補助率：定額】

- 農業者自らがハウスの補強や復旧を行うための自力施工講習会の開催
- 技能習得のために外部で行われる研修会等の受講
- 災害による被害が生じた後に、協力体制や自力施工の技術を活用してハウスの復旧を行う実証の取組

ハウス自力施工研修など技能習得

災害復旧の取組実証

（2）既存ハウスの補強等の被害防止対策　【補助率：1／2】

【対象：今後10年以上の利用が見込まれるハウス】

台風・大雪等によるハウスへの被害を軽減するための

- ハウス本体の補強（筋交い直管、タイバー、斜材、中柱等）
- 防風ネットの設置
- 耐候性を発揮させるための融雪装置等
- 停電時の機能維持のための非常用電源の導入（共同利用に限る）

非常用電源の共同利用

ハウスの補強

防風ネットの設置

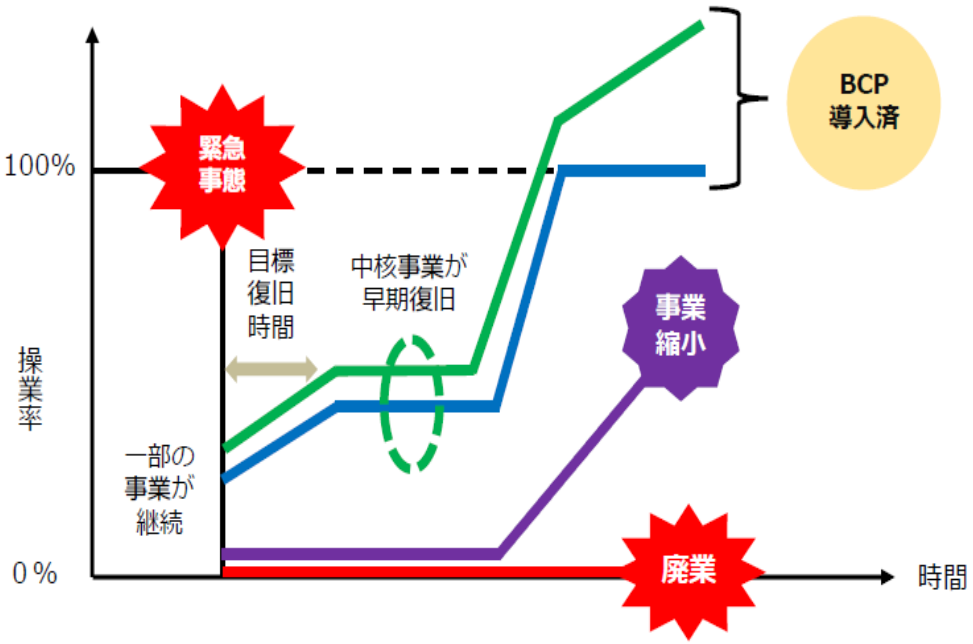
＜事業の流れ＞

国 →（定額）→ 都道府県 →（定額、1/2）→ 市町村、農業者の組織する団体等

（参考） 事業継続計画（BCP)について

○ 自然災害などの緊急事態に遭遇した場合において、事業資産の損害を最小限にとどめ、中核事業の継続あるいは早期復旧を可能とするために、平常時に行うべき活動や緊急時における事業継続のための方法、手段などを予め取り決めておく計画のこと。
○ 防災計画は従業員や資産の安全確保を目的に災害発生から数日程度までの対応を計画するが、事業継続計画は業務の継続を目的に災害発生数日後から業務開始までの対応を計画する。従って、「何のために考えるのか（目的）」「何を念頭に置いて考えるのか（考慮すべき事業）」といった点が異なる。

事業継続計画の導入イメージ



出典：中小企業庁「中小企業BCP策定運用指針」より

防災計画と事業継続計画（BCP)の違い

事業継続計画（ＢＣＰ）

防災計画

・従業員とどう連絡をとるか
・どこに避難するか（させるか）
・ケガをしてしまった、従業員にどのような手当をするか。
といったように、安否確認・避難誘導・安否確認・救護方法など、**従業員の生命と財産の安全確保**を目的とした計画であり、**災害発生直後から、数日程度の行動**に関する対応内容を記載。

・従業員が出社できないなかで、
・労働力をいかに補うか（ヒト）
・電気や水が使用できない、資金が必要になった場合等に、どのような手段をとるか（モノ、カネ）。

といったように、限られた経営資源を活用して、**いかに素早く業務を継続・再開するか**、また、不足している資源をいかに短時間で調達するかという観点から、**災害発生数日後から、業務再開まで**の対応内容を記載。

出典：農林水産省「自然災害等のリスクに備えるためのチェックリストと農業版BCP」参考資料「BCP（事業継続計画）とは」より

6. 災害への対応（3）（園芸施設共済の加入促進）

○ 災害対策として、**「備えあれば憂いなし」の農業生産体制を構築することが重要**であるが、**園芸施設共済引受率は全国平均60%**にとどまっており、**各都道府県で差**がある状況。
○ 園芸施設共済の加入促進策として、**補助事業の要件化や各関係機関への協力要請、園芸施設共済の補償拡充及び掛金割引措置**を実施。

補助事業との関連付け

○園芸施設の設置に係る全ての補助事業について、園芸施設共済等保険への**加入を要件化**
（強い農業・担い手づくり総合支援交付金、産地パワーアップ事業等）

園芸施設共済の拡充

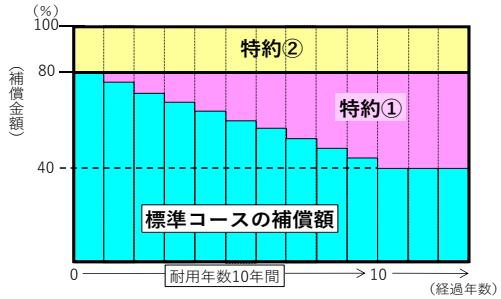
【補償の拡充】

○補償範囲の**最低価額を引き下げ**（3万円又は共済価額の10%→3万円又は共済価額の5%）

○補償充実のための特約を追加
・特約① 復旧費用特約（被覆材は補償対象外）
　復旧を条件に、新築時の**資産価値の最大8割まで補償**
・特約② 付保割合追加特約
　新築時の**資産価値の最大2割を補償**
・損害額が**1万円を超える小さな損害から共済金を支払い**

○補償額の基礎となる**標準価額を引き上げ**

＜パイプハウスの場合＞
※ 特約を両方付した場合
※ 特約には国の掛金補助はありません。



【掛金の割引】

○小さな被害（10万、20万、50万、100万）を補償から外すことにより**掛金を大幅に割引き**

○生産部会等の**集団で加入すると、掛金を5%割引き**

○全棟加入が原則ですが、**耐用年数を大幅に超過した施設（耐用年数の2.5倍）を補償範囲から外すことにより掛金を安くすることが可能**

○**太いパイプ**（31.8mm以上）ハウスは、**掛金を15%割引**

○**恒常的な補強**により31.8mm以上の径のパイプハウスと同等の強度のある31.8mm未満の径のパイプハウスの**掛金を15%割引**

7. みどりの食料システム戦略（1）（概要）

○ SDGsや環境を重視する国内外の動きが加速していくと見込まれる中、我が国の食料・農林水産業においても的確に対応し、持続可能な食料システムを構築することが急務となっていることから、**農林水産省では、食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現する「みどりの食料システム戦略」を策定**。

みどりの食料システム戦略（概要）

～食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現～

Measures for achievement of Decarbonization and Resilience with Innovation （MeaDRI）

令和３年５月
農林水産省

現状と今後の課題

○生産者の減少・高齢化、地域コミュニティの衰退
○温暖化、大規模自然災害
○コロナを契機としたサプライチェーン混乱、内食拡大
○SDGsや環境への対応強化
○国際ルールメーキングへの参画

「Farm to Fork戦略」(20.5)
2030年までに化学農薬の使用及びリスクを50%減、有機農業を25%に拡大

「農業イノベーションアジェンダ」(20.2)
2050年までに農業生産量40%増加と環境フットプリント半減

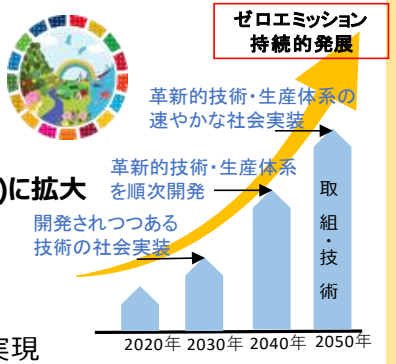
農林水産業や地域の将来も見据えた持続可能な食料システムの構築が急務

持続可能な食料システムの構築に向け、「みどりの食料システム戦略」を策定し、中長期的な観点から、調達、生産、加工･流通、消費の各段階の取組とカーボンニュートラル等の環境負荷軽減のイノベーションを推進

目指す姿と取組方向

2050年までに目指す姿

- 農林水産業の**CO2ゼロエミッション化**の実現
- 低リスク農薬への転換、総合的な病害虫管理体系の確立・普及に加え、ネオニコチノイド系を含む従来の殺虫剤に代わる新規農薬等の開発により**化学農薬の使用量（リスク換算）**を**50%低減**
- **輸入原料や化石燃料を原料**とした**化学肥料の使用量を30%低減**
- 耕地面積に占める**有機農業の取組面積の割合を25%(100万ha)に拡大**
- 2030年までに**食品製造業の労働生産性を最低３割向上**
- 2030年までに食品企業における**持続可能性に配慮**した**輸入原材料調達の実現を目指す**
- **エリートツリー**等を林業用苗木の**9割以上に拡大**
- **ニホンウナギ、クロマグロ等の養殖において人工種苗比率100%**を実現



戦略的な取組方向

2040年までに革新的な技術・生産体系を順次開発（技術開発目標）
2050年までに革新的な技術・生産体系の開発を踏まえ、
今後、「政策手法のグリーン化」を推進し、その社会実装を実現（社会実装目標）

※政策手法のグリーン化：2030年までに施策の支援対象を持続可能な食料・農林水産業を行う者に集中。
2040年までに技術開発の状況を踏まえつつ、補助事業についてカーボンニュートラルに対応することを目指す。
補助金拡充、環境負荷軽減メニューの充実とセットでクロスコンプライアンス要件を充実。

※ 革新的技術・生産体系の社会実装や、持続可能な取組を後押しする観点から、その時点において必要な規制を見直し。
地産地消型エネルギーシステムの構築に向けて必要な規制を見直し。

期待される効果

経済　持続的な産業基盤の構築

・輸入から国内生産への転換（肥料・飼料・原料調達）
・国産品の評価向上による輸出拡大
・新技術を活かした多様な働き方、生産者のすそ野の拡大

社会　国民の豊かな食生活　地域の雇用・所得増大

・生産者・消費者が連携した健康的な日本型食生活
・地域資源を活かした地域経済循環
・多様な人々が共生する地域社会

環境　将来にわたり安心して暮らせる地球環境の継承

・環境と調和した食料・農林水産業
・化石燃料からの切替によるカーボンニュートラルへの貢献
・化学農薬・化学肥料の抑制によるコスト低減

アジアモンスーン地域の持続的な食料システムのモデルとして打ち出し、**国際ルールメーキングに参画**（国連食料システムサミット（2021年9月）など）

7. みどりの食料システム戦略（2）（施設園芸分野の概要）

○ 「みどりの食料システム戦略」において、施設園芸分野では**「2050年までに化石燃料を使用しない施設への完全移行を目指す」**など高い目標が設定。

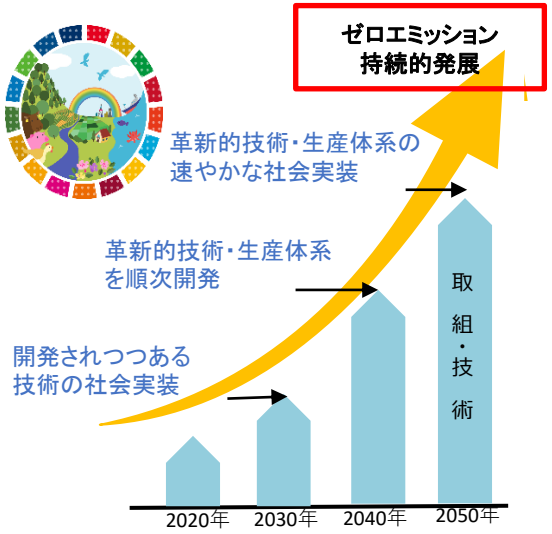
みどりの食料システム戦略
～食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現～

目指す姿と取組方向（施設園芸分野）

2050年までに目指す姿

➢ 農林水産業の**CO2ゼロエミッション化**の実現

◎ 化石燃料を使用しない園芸施設への完全移行
◎ 化学農薬使用量（リスク換算）の50%低減
◎ 輸入原料や化石燃料を原料とした化学肥料の使用量の30%低減



戦略的な取組方向

➢ 研究開発で革新的な技術開発を進めながら、補助、投融資、税・制度等の政策誘導手法に環境の観点を盛り込む「政策手法のグリーン化」で社会実装

7. みどりの食料システム戦略（2）（施設園芸分野の概要）

○　また、「みどりの食料システム戦略」では、個々の技術の研究開発・実用化・社会実装に向けた2050年までの工程表を作成。

○　施設園芸に関しては、**ヒートポンプと燃油暖房機を併用する「ハイブリッド型施設園芸設備」の導入を進めるとともに、2050年に向けて化石燃料を使用しない「ゼロエミッション型園芸施設」の導入を目指す**。

みどりの食料システム戦略　2050年までの技術の工程表（抜粋）

②機械の電化・水素化等、資材のグリーン化

技術・取組の内容	貢献する分野	タイムライン（2020 / 2025 / 2030 / 2040 / 2050）
ハイブリッド型施設園芸設備の導入（ヒートポンプ）	温室効果ガス削減	既存技術の社会実装
ゼロエミッション型園芸施設の導入（高速加温型ヒートポンプや高効率蓄熱・移送技術、放熱抑制技術の開発）	温室効果ガス削減	研究開発 → 実証 → 社会実装

【定義】○研究開発：技術の研究～開発段階　○実証：普及に向けた調整段階　○社会実装：社会に広く普及する段階

【参考：ヒートポンプのハイブリッド運用】

○　ヒートポンプは、家庭用エアコン等と同じ原理。

室外機　室内機

○　熱源の温度（外気温など）が低下すると加温能力の不足や運転経費増となる場合があることから、従来の燃油暖房機とヒートポンプを併用した運転方法（ハイブリッド運転）が基本。

ヒートポンプと燃油暖房機のハイブリッド運転

7. みどりの食料システム戦略（3）（施設園芸分野の現状）

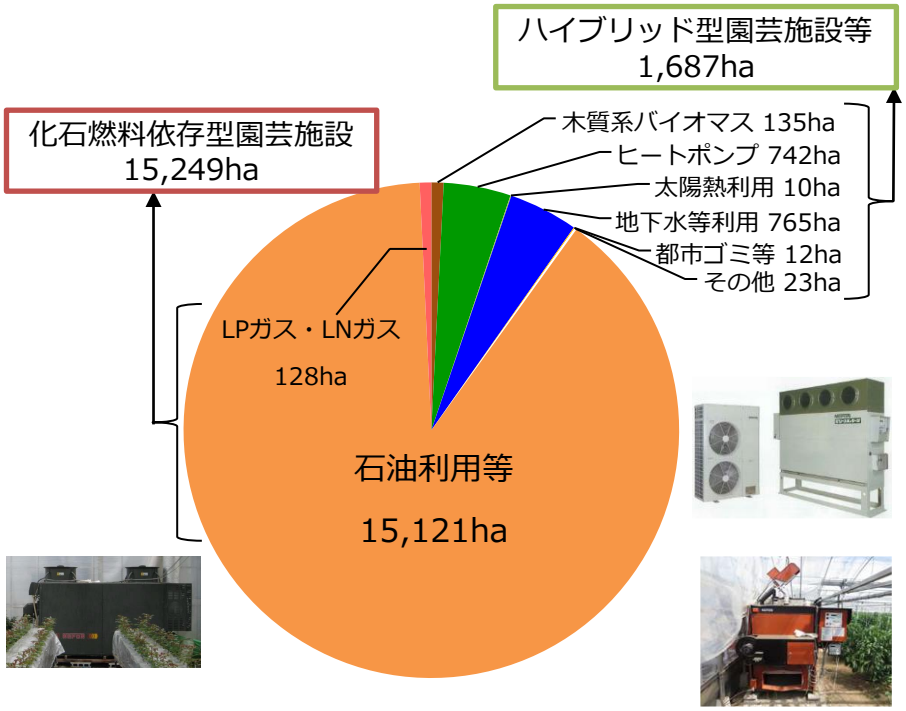
○ 「みどりの食料システム戦略」において、園芸施設分野では「2050年までに化石燃料を使用しない施設への完全移行を目指す」高い目標を設定。

○ 温室の設置面積40,615haのうち、加温設備を備えた温室は16,936ha。加温設備を備えた温室のうち、重油等の化石燃料を使用している施設は15,249ha（約9割）あり、ほとんどの温室が化石燃料に依存している状況。

○ ヒートポンプは、低温時に暖房能力が低下し、イニシャルコストも高価という課題がある。また、その他の代替技術においても、原料調達や加温の不安定性等が課題となっている。

○ 今後は、化石燃料のみに依存しないハイブリッド型施設園芸設備（ヒートポンプ、再生可能エネルギー、地域・未利用資源の利用等）の導入支援や環境制御技術等を活用した適温管理による省エネルギー化を促進することにより、温室効果ガスの削減を図りつつ、ゼロエミッション型園芸施設の実現に向けた技術開発を進めることが重要。

加温設備の種類別設置実面積（R2）



出典：園芸用施設の設置等の状況（R2）

化石燃料暖房機の代替加温設備の特徴等

①イニシャルコスト
- 重油暖房機　150万円/10a
- ヒートポンプ　200万～400万円/10a
- 木質バイオマスボイラー　400万円/10a

②性能（10aのハウスを十分に加温するために必要な台数）
- 重油暖房機のみ：１台
- ヒートポンプのみ：８台

※　後述のハイブリッド運転の場合、ヒートポンプは１～２台必要

③ハイブリッド利用のメリット
品目によっては、ヒートポンプと重油暖房機のハイブリッド利用により燃油代を抑えることができ、イニシャルコストを5～6年で回収可能。また、夜間冷房により高温障害が回避されるため、品質向上効果も期待できる。

④技術開発面
他産業と比べ、農業、中でも施設園芸の市場は小さく、民間企業による新技術や新商品開発はなかなか見込めない。（例）エアコン年間出荷台数：家庭用1000万台、業務用100万台、農業1000台

7. みどりの食料システム戦略（4）（ゼロエミッション化に向けた技術事例）

次世代施設園芸 富山県拠点（富山市）

○ 廃棄物焼却発電施設から安定的に供給される電気と廃熱を活用した大規模施設園芸を整備。
○ エネルギーをハウスの照明や空調に利用してコストを削減。ICT等を活用した高度環境制御システムで高品質・高付加価値の生産を目指す。

・廃棄物処理施設から発生する廃熱を蓄熱コンテナで温室に供給

・高糖度トマトやトルコギキョウ等を栽培

佐賀県佐賀市清掃工場

○ 既存の清掃工場をバイオマス活用の中心施設と位置付け、エネルギーや資源が地域内で循環する仕組みを構築。
○ 清掃工場において温水、CO2、電気などのエネルギーを回収。熱及びCO2は、近隣の誘致企業等へ供給し、農作物の栽培や微細藻類の培養に活用。

・ ゆめファーム全農SAGAは、全農、佐賀市、JAさがによる連携協定のもと、キュウリの大規模多収技術の確立・普及と人材育成を目的とした施設として2019年から運営を開始。
・ 佐賀市では、清掃工場周辺への更なる企業誘致を目指す。（熱・CO2供給先の拡大）

出典：国・地方脱炭素実現会議（第3回）議事次第　資料2-2　農林水産省説明資料

7. みどりの食料システム戦略（5）（ゼロエミッション化に向けた支援策）

○ ゼロエミッション化に向けて、新技術の研究開発が行われる2030年頃までは、まずは化石燃料と代替技術の併用（ヒートポンプ等の積極的活用や新技術の実証）を促進し、その後、化石燃料使用ゼロへの転換を図っていく考え。

	強い農業づくり総合支援交付金 みどりの食料システム戦略の推進 （R5当初）	産地生産基盤パワーアップ事業 施設園芸エネルギー転換枠 （R4補正）	SDGs対応型施設園芸確立 （R4補正/R5当初）
事業目的	産地競争力の強化・持続的な発展	化石燃料に依存した経営からの脱却と経営力強化	環境負荷軽減と収益性向上を両立した、新たな園芸産地モデルの確立
補助対象	ハード支援	ソフト支援	ソフト支援
補助対象者	農業者等	農業者等	協議会
事業イメージ	【地域の中心経営体の取組支援】 ・環境負荷軽減を実現する低コスト耐候性ハウス等の導入を支援 ・耐候性ハウス等へのヒートポンプ等の省エネ機器等の内部設備の導入を支援 ・地域エネルギーの活用に向けた、パイプライン等の整備を支援 ・既に実証済みの技術導入を支援	【脱化石燃料を図る産地の取組支援】 ・脱化石燃料に向け、産地が取り組む省エネ機器（ヒートポンプや木質バイオマスボイラー）等の導入を支援 ・既に実証済みの技術導入を支援	【モデル産地の育成支援】 ・抜本的な環境負荷軽減・収益性向上を両立したモデル産地を育成するため、都道府県又は市町村を中心に協議会を形成し、化石燃料使用量の減少が期待される新技術や省エネ機器の導入実証、検討会の開催、環境影響評価等を支援 ・実証段階の新技術も含めて支援
備考	・環境負荷軽減に向けた目標も成果目標として選択することとする。	・燃油使用量の削減を成果目標とする。	・燃油使用量の削減を成果目標とする。 ・新技術の実証に当たっては、協議会の構成員に機械メーカー等も入り指導いただくようにし、実証後、新技術の効果を公表することとする。

（附表１）農業経営モデル（施設園芸（家族経営））

食料・農業・農村基本計画（令和2年3月）
参考資料（抜粋）

○ 施設園芸の担い手の「効率的かつ安定的な農業経営」のモデルとして、その経営発展や所得増大の道筋を例示。

○ 施設園芸の家族経営については、従来の勘と経験のみによる栽培からデータに基づく栽培方法の導入と規模拡大により所得向上を目指す家族経営モデル。

営農類型	施設野菜（トマト）	対象地域	全国

モデルのポイント

従来の勘と経験のみによる栽培からデータに基づく栽培方法の導入と規模拡大により所得向上を目指す家族経営

技術・取組の概要

- ➢パイプハウスによる加温主体の栽培から複合環境制御が可能な低コスト耐候性ハウスへの転換
- ➢①生育環境を最適化する複合環境制御技術、②周年出荷が可能な長期多段栽培技術、③栽培の効率化・省力化につながる養液土耕栽培技術の組み合わせにより、収量を飛躍的に向上
- ➢自動走行防除機や低コストな自走式高所作業車の導入で労働生産性を向上

経営発展の姿

【経営形態】
家族経営（ ３名（うち主たる従事者２名） 、
臨時雇用5名）

【経営規模・作付体系】

経営耕地	0.5ha
大玉トマト	0.5ha

【試算結果】

粗収益	4,674万円
経営費	3,632万円
農業所得	1,042万円
主たる従事者の所得（/人）	417万円
主たる従事者の労働時間（/人）	1,790hr

（参考）比較を行った経営モデル

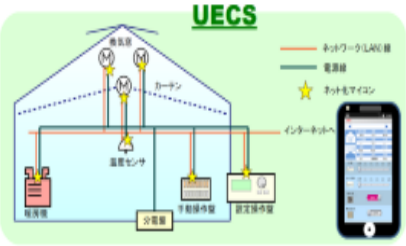
【経営形態】
家族経営（３名、臨時雇用1名）

【経営規模・作付体系】

経営耕地	0.3ha
トマト	0.3ha

栽培管理

● 低コスト耐候性ハウス



● 複合環境制御装置（UECS）

● 長期多段栽培技術

● 養液土耕栽培技術

● 自動走行防除機

● 自走式高所作業車

（注）試算に基づくものであり、必ずしも実態を表すものではない。

●：2019年までに市販化 ●：2022年頃までに市販化 ●：2025年頃までに市販化

（附表２）農業経営モデル（施設園芸（法人経営））

食料・農業・農村基本計画（令和2年3月）参考資料（抜粋）

○ 生育情報に基づくより高度な環境制御による収量向上、労務管理システムによる栽培管理作業の効率化、収穫ロボット等の導入による作業時間の削減により、次世代施設園芸のさらなる生産性向上と規模拡大を加速化させる法人経営モデル。

営農類型	施設野菜（トマト）	対象地域	全国

モデルのポイント

生育情報に基づくより高度な環境制御による収量向上、労務管理システムによる栽培管理作業の効率化、収穫ロボット等の導入による作業時間の削減により、さらなる生産性の向上を図る法人経営

技術・取組の概要

- ➢生育診断ロボット等を活用した生育情報に基づく、より高度な環境制御で生育環境の最適化を図り収量を約10%向上
- ➢労務管理システムの導入で従業員の適正配置や作業の標準化等により、収穫作業時間を約30%削減
- ➢収穫ロボットの導入により収穫作業時間を約50%削減。また、自動運搬車の導入で運搬作業時間を削減
- ➢従来より低コストな自走式高所作業車の導入で設備投資コストを削減

経営発展の姿

【経営形態】
法人経営（４名、常時雇用６名、臨時雇用42名）

【経営規模・作付体系】

経営耕地	4.0ha
大玉トマト	4.0ha

【試算結果】

粗収益	5億479万円
経営費	4億6,584万円
農業所得	3,895万円
主たる従事者の所得（/人）	974万円
主たる従事者の労働時間（/人）	1,835hr

（参考）比較を行った経営モデル

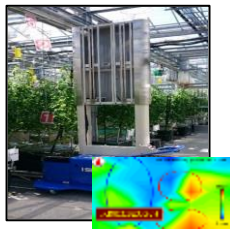
【経営形態】
法人経営（４名、常時雇用６名、臨時雇用61名）

【経営規模・作付体系】

経営耕地	4.0ha
トマト	4.0ha

栽培管理 ＞ 経営管理 ＞ 収穫 ＞ 運搬

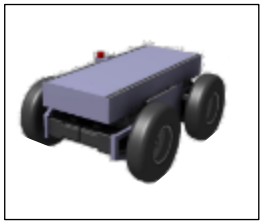
● 高度環境制御装置


● 生育診断ロボット

● 自走式高所作業車

● 労務管理システム

● 収穫ロボット


● 自動運搬車

（注）試算に基づくものであり、必ずしも実態を表すものではない。

●：2019年までに市販化 ●：2022年頃までに市販化 ●：2025年頃までに市販化