

EBPMの試行的検証 (モデル事業(ICTの活用))

次世代施設園芸拡大支援事業
(農林水産省)

平成29年11月15日

次世代施設園芸拡大支援事業の目的

施設園芸は、野菜等の周年安定供給といった消費者ニーズに応えるため、重要な役割。しかしながら、我が国の施設園芸は、以下の3つの課題を抱える。

- ① 10a当たりの収量が、長期間に渡り低いままの状況。
- ② 冬場の加温に用いる燃油の価格が高騰した際には、施設園芸農家の経営に大きな影響を及ぼす。
- ③ 労働集約的で、家族労働が中心であることから、規模拡大が進んでいない。高齢化等により農家数が減少する中で、施設面積も加速度的に減少。

そのため、我が国の自然条件等に適した形で、上記3課題に対応した次世代施設園芸への転換を図り、もって将来にわたる我が国の施設園芸経営の収益性向上と野菜等の安定供給に寄与する。

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)



2. 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、**燃油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

3. 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

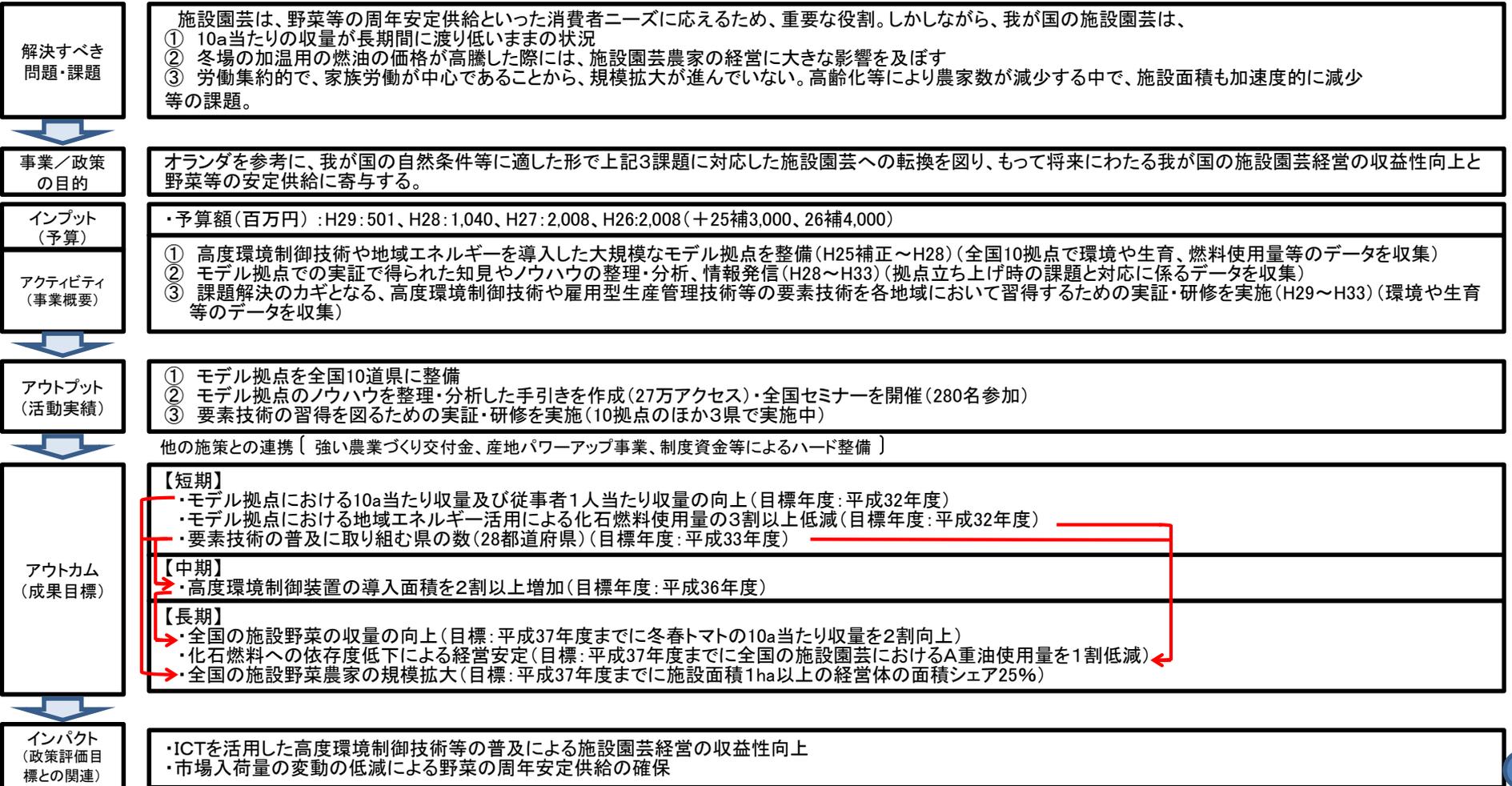


作業効率化に向けた従業員育成

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

「次世代施設園芸拡大支援事業」 ロジックモデル



参考資料

**EBPMの試行的検証
(モデル事業(ICTの活用))**

**次世代施設園芸拡大支援事業
(農林水産省)**

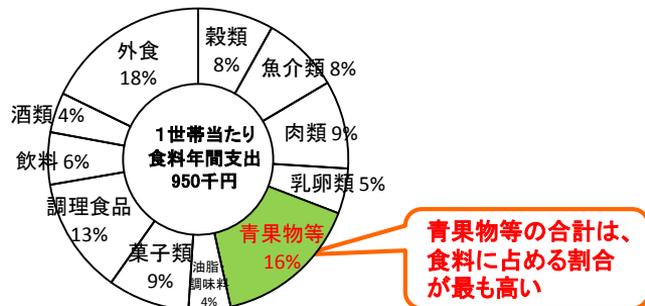
平成29年11月15日

【参考資料1】施設園芸の重要性

➤ 施設園芸は、野菜等の周年安定供給といった消費者ニーズに応えるため、重要な役割

- 青果物等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(図1)。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(図2・3)。
- 野菜は、供給量の変動が価格に大きく影響(図4)するため、施設園芸による供給の安定化を図ることが国民の食生活を守る意味で重要。

【図1：1世帯当たりの食料年間支出額】



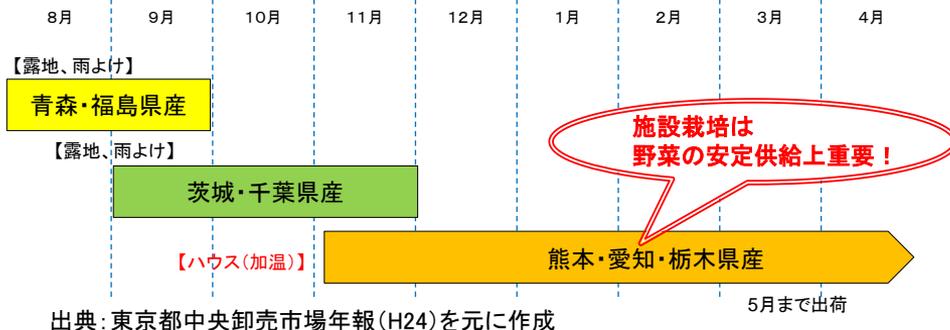
出典：総務省「家計調査(H28)」

【図2：東京中央卸売市場のトマトの入荷量】



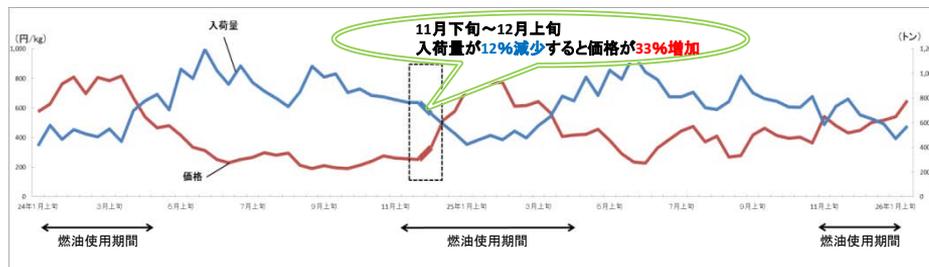
出典：東京都中央卸売市場年報

【図3：トマトの産地リレー出荷状況】



出典：東京都中央卸売市場年報(H24)を元に作成

【図4：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】

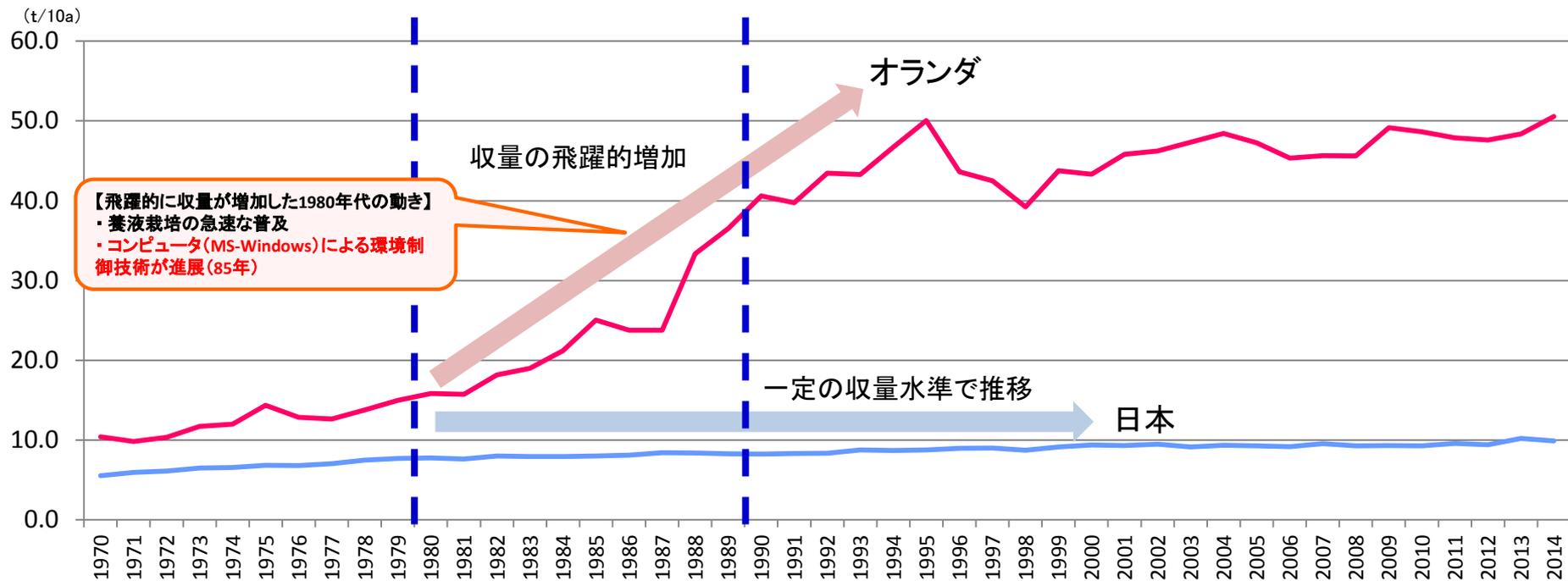


【参考資料2】生産性の伸び悩み

➤ 日本の施設園芸においては、10a当たりの収量が長期間に渡り低いままの状況

○ 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、養液栽培の普及や品目の選択と集中により、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。日本の10a当たり収量は、低い水準で伸び悩み。

【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）

【参考資料3】 燃油への依存と経営の不安定性

➤ 冬場の加温用の燃油価格が高騰した際には、施設園芸農家の経営に大きな影響を及ぼす

- 施設園芸の経営費に占める光熱動力費の割合は、他作目と比較し、極めて高い(表1)。
- 燃油価格は、地政学上のリスクや国際的な商品市況の影響により高騰や乱高下を繰り返しており(図1)、燃油価格が高騰した場合には、施設園芸農家の経営に大きな影響を及ぼす(表2)。

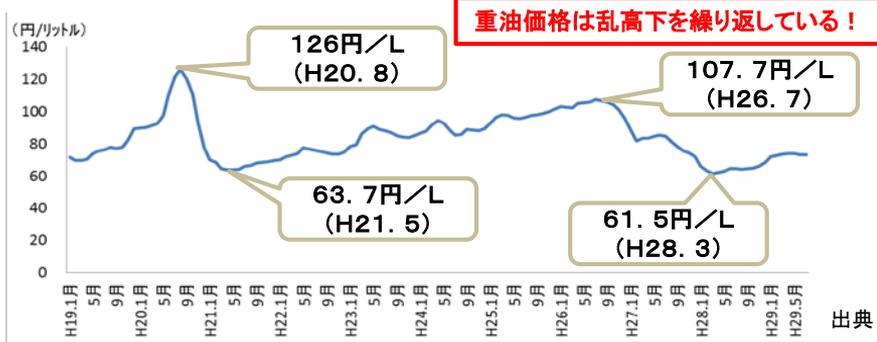
【表1: 農業経営費に占める光熱動力費の割合】

施設作	施設ピーマン	29%
	施設大玉トマト	14%
露地作	露地ピーマン	4%
果樹作	露地みかん	5%
水田作	稲作	5%

他作目と比較し、農業経営費に占める割合が高い。

出典：農林水産省「平成27年 個別経営の営農類型別経営統計」

【図1: 農業用A重油の価格推移】



【表2: 燃油価格の高騰が施設園芸農家に及ぼす影響】

	冬春ピーマン(10a当たり)	
	平成15年産	平成19年産
農業粗収益(千円)	4,067	4,051
農業経営費(千円)	1,886	2,474
うち光熱動力費(千円) (A重油価格)	699 (46円/L)	869 (72円/L)
農業所得(千円)	2,181	1,577

燃油価格の高騰は、所得に影響

出典：農林水産省「品目別経営統計」(H15)(H19)
※A重油価格は「農業物価統計調査」

出典：農林水産省「農業物価統計調査」

【参考資料4】省力化と規模拡大の遅れ

➤ 施設園芸は、労働集約的で、家族労働が中心であることから、規模拡大が進んでいない

○ 施設園芸は、労働集約的であることから、一人当たりで管理できる面積に限られる。また、我が国の農業は、家族による労働が中心となっており、雇用の活用は限定的な状況(表1)。

○ また、日本の施設園芸農家数が減少する一方で、経営規模の拡大は進んでいない状況(図1)。

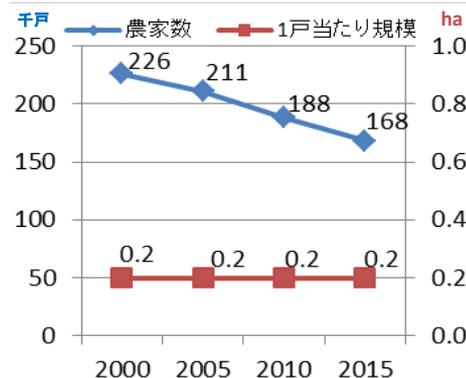
【表1:施設園芸における10a当たり労働時間】

	自営農業労働時間(10a当たり)		当該部門作付面積
	うち家族(ゆい・手間替受け含む)		
施設きゅうり作部門	1,332	1,156	24a
施設大玉トマト作部門	1,234	996	27a
施設ピーマン作部門	1,220	976	36a
露地たまねぎ作部門	128	104	132a
露地みかん作部門	216	188	85a
稲作部門	29	27	140a

施設園芸は、他作目と比較し、労働集約的。また、我が国の農業は家族労働が中心で、雇用の活用は限定的。

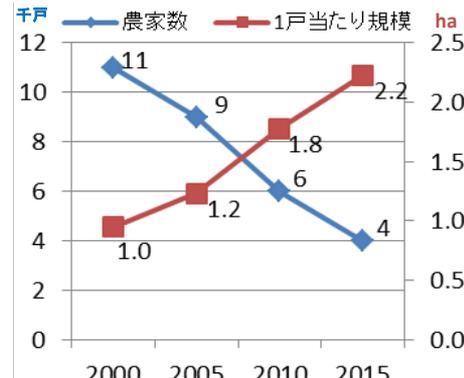
【図1:施設農家数と経営規模(日本・オランダ)】

農家数と経営規模(日本)



施設農家数が減少し、経営規模も一定
⇒ 施設面積も減少

農家数と経営規模(オランダ)



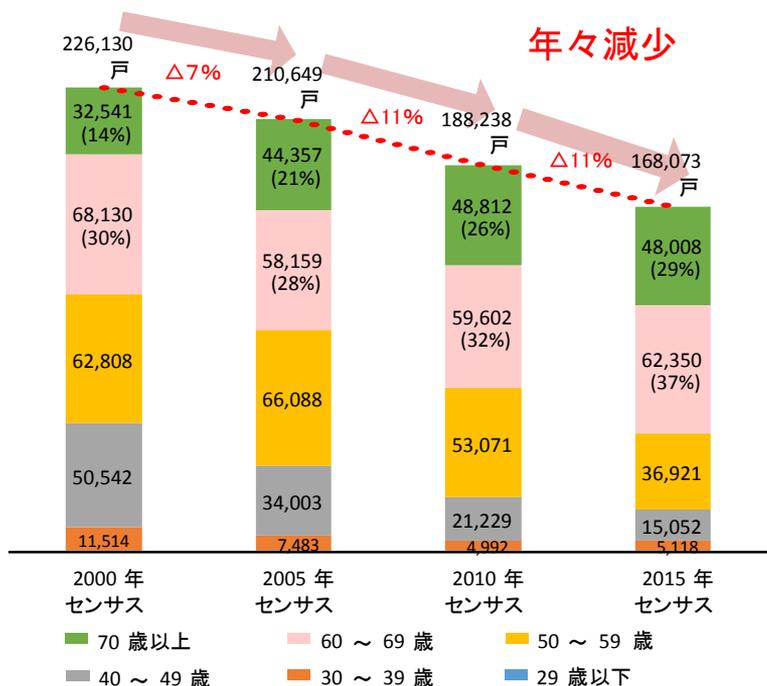
施設農家数が減少する一方で、経営規模は拡大
⇒ 施設面積を維持

【参考資料5】 施設面積の減少

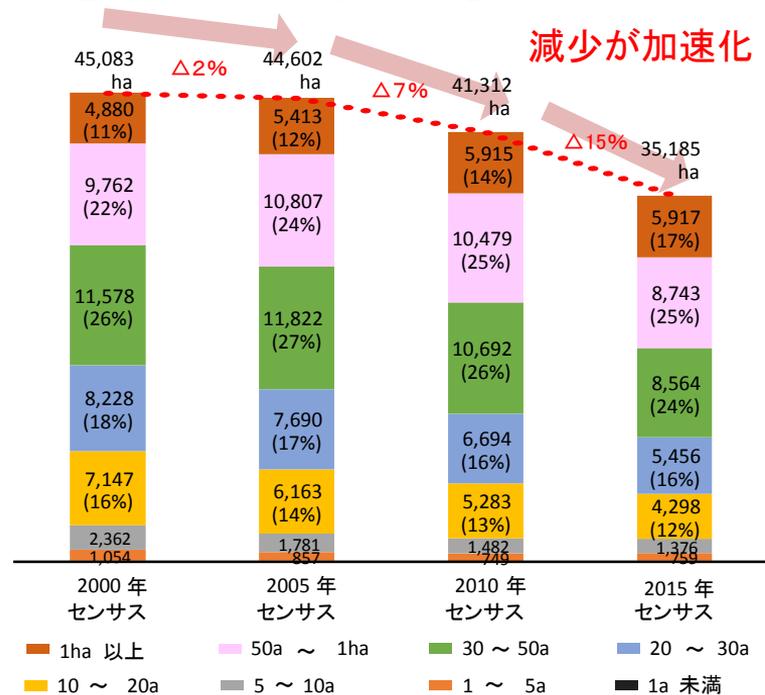
➤ 高齢化等により農家数が減少する中で、施設面積も加速度的に減少

○ 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(図1)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、施設面積の減少傾向も加速化している(図2)。

【図1:施設園芸農家戸数の推移】



【図2:施設園芸面積の推移】



出典:農林水産省「農林業センサス」 ※センサスデータの一部は組替集計によるもの。

【参考資料6】次世代施設園芸事業の全体行程表

H25補 H26 H27 H28 H29 H30 H31 H32 H33

①次世代施設園芸拠点（モデル拠点）の整備

10拠点の整備

静岡県・富山県・兵庫県・高知県・
大分県・宮崎県
拠点完成

北海道・宮城県・
埼玉県・愛知県
拠点完成

3つの課題を解決できる持続可能な施設園芸の実践

②次世代施設園芸拠点のノウハウの分析・検証及び情報発信

拠点の立ち上げ支援、
ノウハウの分析

拠点のノウハウの発信、人材育成
新技術の発掘

モデル拠点の知見を再現可能な形で普及

③次世代施設園芸のポイントとなる技術の習得

高度環境制御技術、雇用型生産管理技術
省力化技術等

高度環境制御装置等の普及

他の施策との連携

(強い農業づくり交付金、産地パワーアップ事業、制度資金等)

高度環境制御装置等の導入

【参考資料7】 次世代施設園芸のモデル拠点

- 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する。
- 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)

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



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



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



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



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



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



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



【参考資料8】次世代施設園芸拠点の立ち上げ時の課題と対応

宮城県拠点	
拠点立ち上げ時の課題と対応	作業熟練者が少なく、当初、環境制御に不慣れで生産が不安定だったが、宮城県内に設置された生産者ネットワークへ参加し、地域普及センター、地域JA等から適宜指導を受けるとともに、ネットワーク内でのデータ共有・比較等を行うことで飛躍的に技術を向上。

宮崎県拠点	
拠点立ち上げ時の課題と対応	<ul style="list-style-type: none">・作業人員の適正配置などができておらず、作業遅れなどが発生していたが、作業グループ制を採用し、グループ毎にリーダーを指定することで、指示系統を明確化。また毎日行うべき作業についても必ずグループ毎に分けるなどの統一を図ることで作業を効率化。・ハウス内の温度ムラにより、生育にばらつきなどが発生し、作業効率が低下する等の課題があったが、暖房機メーカーとの連携等によりダクトや温度センサーの位置等を調整、生育のばらつきを押しえた。

○「大規模施設園芸・植物工場導入・改善の手引き」に取りまとめ
(H29.4～7月のホームページアクセス数:26万7千件)

○「次世代施設園芸セミナー」を開催
(H29.1月、全国から280名が参加)

全国に情報発信