



はじめに

みどり通信は、行政担当者や生産者の皆様に、みどり認定の最新情報をお届けするために、月1回発行しています。

本号では、みどり戦略推進交付金のうち「SDGs対応型施設園芸確立」について、当事業を有効に活用し、地域での施設園芸における環境負荷低減の取組気運を高めている、千葉市の活用事例を紹介いたします。今年度、追加の要望調査も行っているため、事業活用に向け、ぜひ参考にしてください。

💡SDGs対応型施設園芸確立とは？

施設園芸分野での化石燃料からの脱却に向け、地域の気象条件や栽培管理方法、エネルギー資源等を踏まえた**施設園芸モデルの策定**を促進します。

都道府県等において、地中熱や地下水熱等の地域資源・再生可能エネルギー等を活用し、**慣行よりもCO₂を大幅に削減可能で、収益性向上と両立可能な施設園芸の重点支援モデルの確立・普及**に必要な以下の取組について支援します。

- ① 地域に適した重点支援モデルを確立するための栽培・経営実証
- ② 地域における地中熱・地下水熱、廃熱、温泉熱等のエネルギーの賦存量調査及び賦存量マップの作成
- ③ 産地に重点支援モデルを普及するための経営指標やマニュアルの作成、セミナー等による情報発信

SDGsに対応した施設園芸に向けた重点支援モデル確立実証

①重点支援モデル確立のための栽培・経営実証



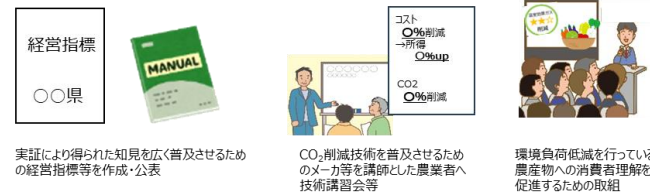
都道府県等の主要品目で、重点支援モデルの環境負荷低減効果（化石燃料の削減率）と生産性・収益性向上効果等を確認し、環境設備や最適なエネルギーマネジメント等を検討

②地域エネルギーの賦存量調査及びマップ作成



地域における地中熱・地下水熱、廃熱、温泉熱等のエネルギーの賦存量を把握するための情報収集、賦存量マップの作成

③経営指標やマニュアル作成、情報発信



千葉市における取組事例（令和4年度の活動を中心に）

（1）取組の背景

千葉市では、都市農業地域として温暖な気候を背景とした施設園芸が盛んですが、多くは冬季に加温を要し、A重油を燃料とする旧来の暖房機を活用した施設が主となっており、燃油使用に要するコストも増加する状況にあります。

そのため、化石燃料の使用を減らし環境負荷低減を進めつつ、収量確保や品質向上による収益性向上と両立した産地育成を目指すこととしました。

本事業は、千葉市が有する技術実証・普及の現場拠点である「千葉市農政センター」を核として実施され、農業者個人では実証が難しい技術を、市の担当部局が、国の支援制度を活用し、広く農業者に伝達できる形で実現したものとなっています。



千葉市農政センター（千葉市若葉区）の全景
栽培圃場や温室など約24haの敷地を有する。

💡なぜ、千葉市はSDGs対応型施設園芸確立を選んだのか？

本事業では、協議会のほか、都道府県や市町村、農業協同組合が事業実施主体になることができ、事業を行う生産施設の立地は、必ずしも、農業者の経営圃場である必要はなく、都道府県の試験研究機関や市町村の普及拠点でも可能です。

千葉市では、本事業が市町村の拠点施設でも活用可能という点に着目し、新技術への抵抗感がある農業者も、気軽に足を運び、技術に触れられる農政センターの特性を生かし、燃油削減という環境負荷低減の取組の拡大という切り口のもと、本実証事業を活用することとしました。

(2)実証事業の内容

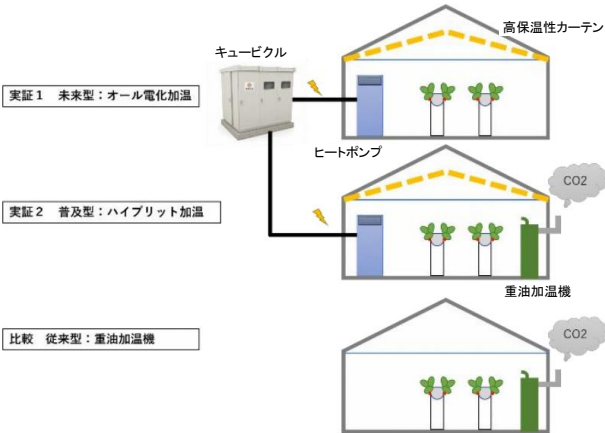
施設園芸において暖房を中心とした燃油消費によるCO₂排出量削減に資するため、電力を主体とした加温技術の体系化を目指し、以下の実証を中心に取り組みました。（品目はイチゴ）

【オール電化実証】

ヒートポンプや新素材を用いた高保温性カーテンを主に、燃油による加温設備を伴わないオール電化型の施設園芸における加温技術体系の実証

【ハイブリッド実証】

新素材を用いた高保温性カーテンおよび重油加温機とヒートポンプの併用によるハイブリッド型の加温技術体系の実証



実証において比較した3つの施設園芸モデル

具体的な設備及び資機材

	ハイブリッド 普及型ハウス	オール電化 未来型ハウス	重油加温ハウス	生産者Aハウス①	生産者Aハウス②
ハウス面積 (間口×奥行×棟数) 軒高	475.2㎡ (7.2m×33.0m×2) 2.5m	576㎡ (8.0m×36.0m×2) 2.7m	154.4㎡ (4.7m×32.85m×1) 1.65m	990㎡ (6.0m×33.0m×5) 2.3m	720㎡ (12.0m×30.0m×2) 2.5m
ハウス形状	かまぼこ型※ 2連棟	切妻屋根型※ 2連棟	かまぼこ型※ 単棟	かまぼこ型※ 5連棟	切妻屋根型※ 2連棟
※表2参照	ヒートポンプ 1台 重油加温機 1台	ヒートポンプ 3台	重油加温機 1台	重油加温機 1台	重油加温機 1台
保温カーテン	新素材カーテン (2層)	新素材カーテン (2層)	無	スーパーラプシート (1層)	スーパーラプシート (1層)
保温カーテンの素材 及び保温性	上層、下層いずれも 高密度ポリエチレン 3.05 kcal/mh℃	上層、下層いずれも 高密度ポリエチレン 3.05 kcal/mh℃	—	ポリエステル長繊維 不織布	ポリエステル長繊維 不織布
炭酸ガス施用機	燃油削減型 炭酸ガス施用機 (株元施用)	燃油削減型 炭酸ガス施用機 (株元施用)	無	従来型 炭酸ガス施用機 (ハウス全体施用)	従来型 炭酸ガス施用機 (ハウス全体施用)
LED	無	有	無	無	無

加温機詳細

	ハイブリッド 普及型ハウス	オール電化 未来型ハウス	重油加温ハウス	生産者Aハウス①	生産者Aハウス②
加温方法	重油加温機とヒート ポンプを併用したハ イブリッド加温	ヒートポンプのみを 利用したオール電化 加温	重油加温機のみを利用した重油加温		
重油加温機	ネボン製ハウスカオ ンキ (HK2027TCV) 定格暖房能力 58.1kW		ネボン製ハウスカオ ンキ (HK2027TCV) 定格暖房能力 58.1kW	ネボン製ハウスカオ ンキ (HK3020) 定格暖房能力 87.2kW	ネボン製ハウスカオ ンキ (HK3020) 定格暖房能力 87.2kW
ヒートポンプ	ネボン製グリーン パッケージ (NGP109TQ-J) 定格暖房能力 27.5kW 一定速仕様	ネボン製グリーン パッケージ (NGP109TQ-J) 定格暖房能力 27.5kW 一定速仕様			



加温機（オール電化）

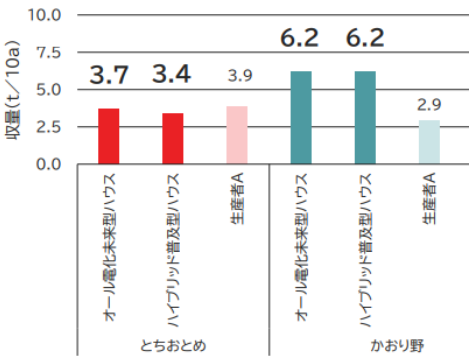


加温機（ハイブリッド）

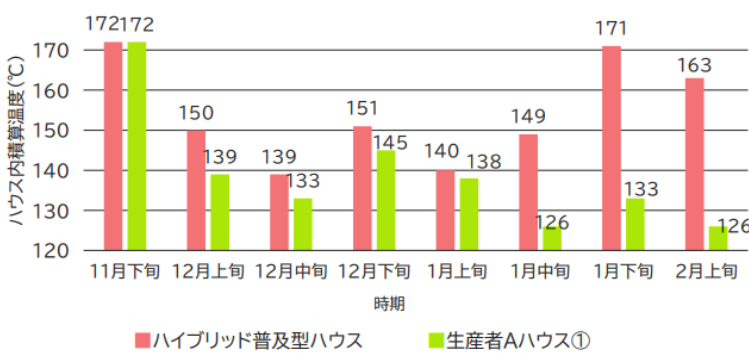
(3)実証実験の結果

①収量の確保について

◎本実証ではヒートポンプを活用した加温でもイチゴの収量が確保できました。これは、ヒートポンプを活用した加温であっても夜温を維持できたこと、早朝加温等によりハウス内積算気温が高く管理できたこと等に起因するものと考えられます。



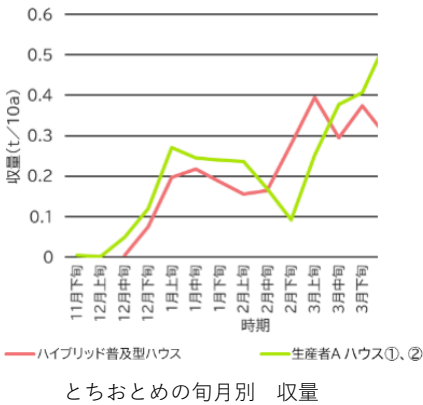
ハウス及び品種別の5月上旬までの収量（t/10a）累計



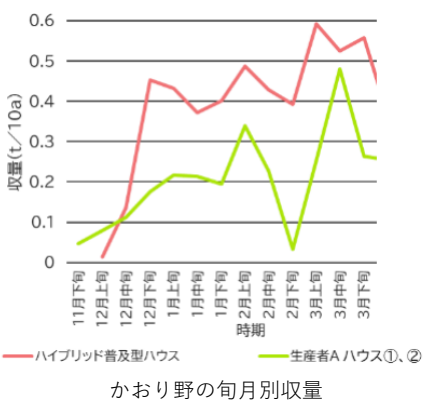
旬別のハウス内積算温度

◎また、早朝・日中加温により、ハイブリッド普及型ハウスでは積算温度を高く管理できたことで、収量が著しく減少した時期が確認されませんでした。一方、生産者Aの栽培は著しく収量が減少した時期がありました。これは、積算温度の不足によるイチゴの開花から収穫までの日数の増加が原因であると推察されます。冬季に収量を維持することで、単価の高い時期に多く販売でき、売上向上に繋がると考えられます。

◎積算温度を高く管理することは草勢を維持する効果もあり、イチゴの成り疲れの防止に繋がると考えられます。「かおり野」に関して、生産者Aの栽培では4月中旬の時点で草勢が弱くなり可販果を収穫することが困難となったため4月上旬で栽培を終了していますが、ハイブリッド普及型ハウスでは収量は減少したものの、引き続き可販果を収穫することができました。



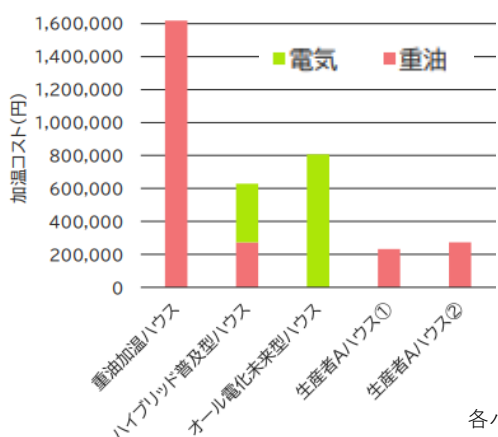
とちおとめの旬月別 収量



かおり野の旬月別収量

②加温コストについて

◎重油加温ハウスが加温コストが最も高い結果となりました。また、ハイブリッド普及型ハウスとオール電化未来型ハウス（設定温度は同一）では、ハイブリッド普及型ハウスの方が、加温コストが低い結果となっています。また、夜温の維持のみを行う生産者Aハウス①及び②は、加温コストが低い結果となりました。



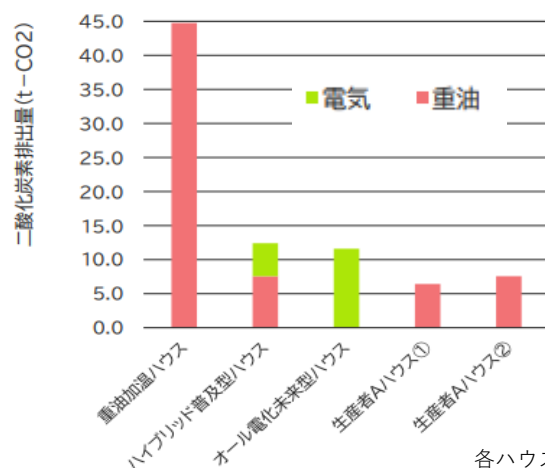
ハウス名	加温コスト(円)		
	重油	電気	総計
重油加温ハウス	1,618,523		1,618,523
ハイブリッド普及型ハウス	273,253	355,526	628,779
オール電化未来型ハウス		807,276	807,276
生産者Aハウス①	231,636		231,636
生産者Aハウス②	273,202		273,202

各ハウスの加温コスト

③二酸化炭素排出量について

◎重油加温ハウスと比較して、ハイブリッド普及型ハウス及びオール電化未来型ハウスでは二酸化炭素排出量が75%程度削減できました。ハイブリッド普及型ハウスとオール電化未来型ハウスを比較すると、同等の二酸化炭素排出量となりました。

◎早朝・日中加温をしていない生産者Aハウス①及び生産者Aハウス②においては、二酸化炭素排出量は少ないものの、収量面では、ハイブリッド型やオール電化よりも少なくなっており、収量向上を目指すのであれば、ヒートポンプを導入することで、収量向上と二酸化炭素削減効果を両立することが期待できます。



各ハウスの二酸化炭素排出量

ハウス名	加温による二酸化炭素排出量(t-CO2)		
	重油	電気	総計
重油加温ハウス	44.8		44.8
ハイブリッド普及型ハウス	7.6	4.9	12.4
オール電化未来型ハウス		11.6	11.6
生産者Aハウス①	6.4		6.4
生産者Aハウス②	7.6		7.6

(4)実証実験の実施効果

本実証実験への着手を契機として、千葉市SDGs対応型施設園芸推進協議会が令和3年12月に発足しました。本協議会は、千葉市で生産の盛んなイチゴの生産者が中心となり、「燃油使用量と二酸化炭素排出量の削減」と「生産性向上」を両立させることを目的としています。

本事業を実施したことで、これまで施設の老朽化や指導力の低下により、普及拠点としての求心力が薄れていた千葉市農政センターは、ベテランから若手まで幅広いイチゴ生産者が、生産性向上や、環境負荷低減に資する技術について、意見交換を行うための核として機能することとなり、その存在意義を取り戻しています。



「SDGs対応型施設園芸確立」のココが良い！（事業実施主体・みどり認定）

「SDGs対応型施設園芸確立」は、本年度都道府県や市町村が事業実施主体になれるよう、要件が見直され、地方自治体を中心とした実証に対して、より活用しやすい事業となっています。千葉市の事例のように、都道府県の農業試験場や、市町村の普及拠点においては、地域の農業者と連携した、施設園芸に係る技術実証を行うことができます。

また、温室効果ガス排出量を削減する事業となるため、生産者はみどり認定（2号認定）もあわせて取得することができます。ぜひ、ご活用を検討いただければ幸いです。

◇御意見・御感想等をお寄せください◇

みどり通信に関するご意見・ご感想や取り上げてほしいテーマのほか、ご自身の所属する都道府県・市町村の取組（300字程度）を掲載してほしい！といった声もお待ちしております。以下のメールアドレスまでお寄せください。

メールアドレス：midorihou_kankyo_bio@maff.go.jp

【発行】

〒100-8950 東京都千代田区霞が関1-2-1

農林水産省大臣官房みどりの食料システム戦略グループ

（担当：吉村、林）

TEL：03-6744-7186

