

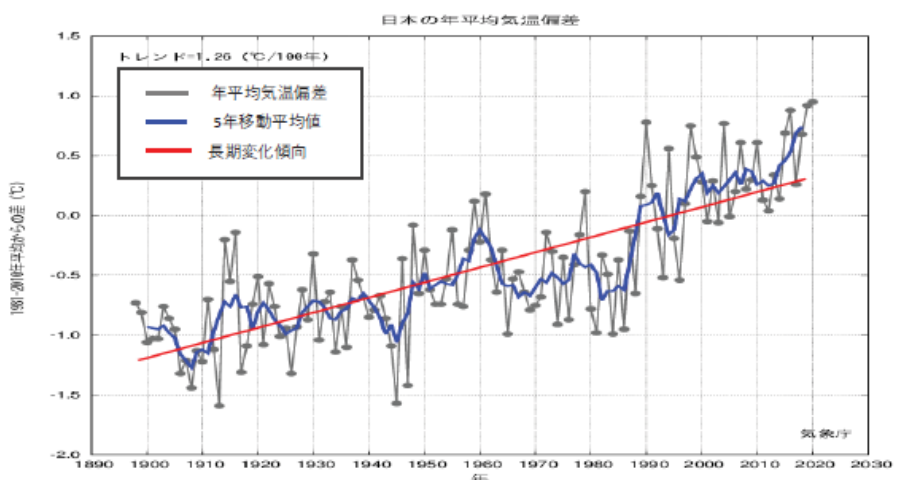
気候変動に適応した農業技術の 効果的な社会実装事業について

農業・園芸総合研究所 企画調整部

温暖化による気候変動・大規模自然災害の増加

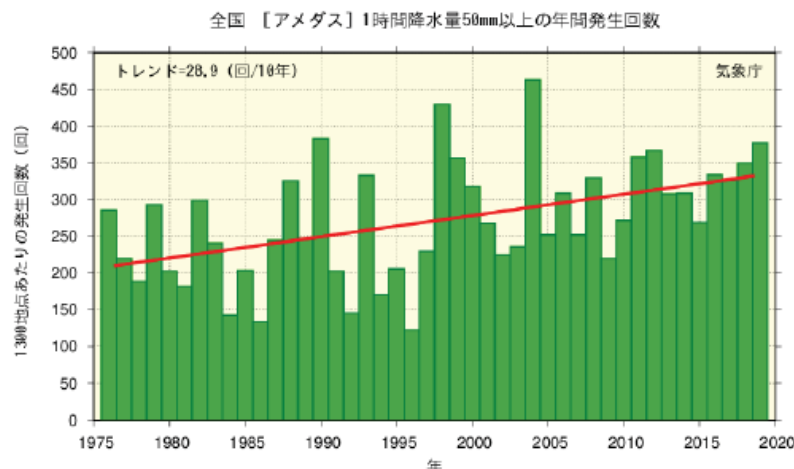
- 日本の年平均気温は、100年あたり1.26°Cの割合で上昇。
2020年の日本の年平均気温は、統計を開始した1898年以降最も高い値。
- 農林水産業は気候変動の影響を受けやすく高温による品質低下などが既に発生。
- 降雨量の増加等により、災害の激甚化の傾向。農林水産分野でも被害が発生。

■ 日本の年平均気温偏差の経年変化



年平均気温は長期的に上昇しており、特に1990年以降、高温となる年が頻出

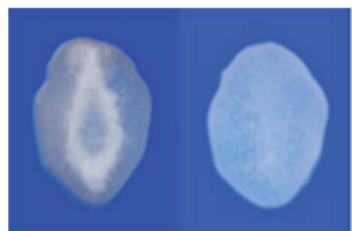
■ 1時間降水量50mm以上の年間発生回数



2009年～2019年の10年間の平均発生回数は327回
1976年～1985年と比較し、1.4倍に増加

■ 農業分野への気候変動の影響

- ・ 水稲：高温による品質の低下
- ・ リンゴ：成熟期の着色不良・着色遅延



白未熟粒(左)と正常粒(右)の断面



■ 農業分野の被害

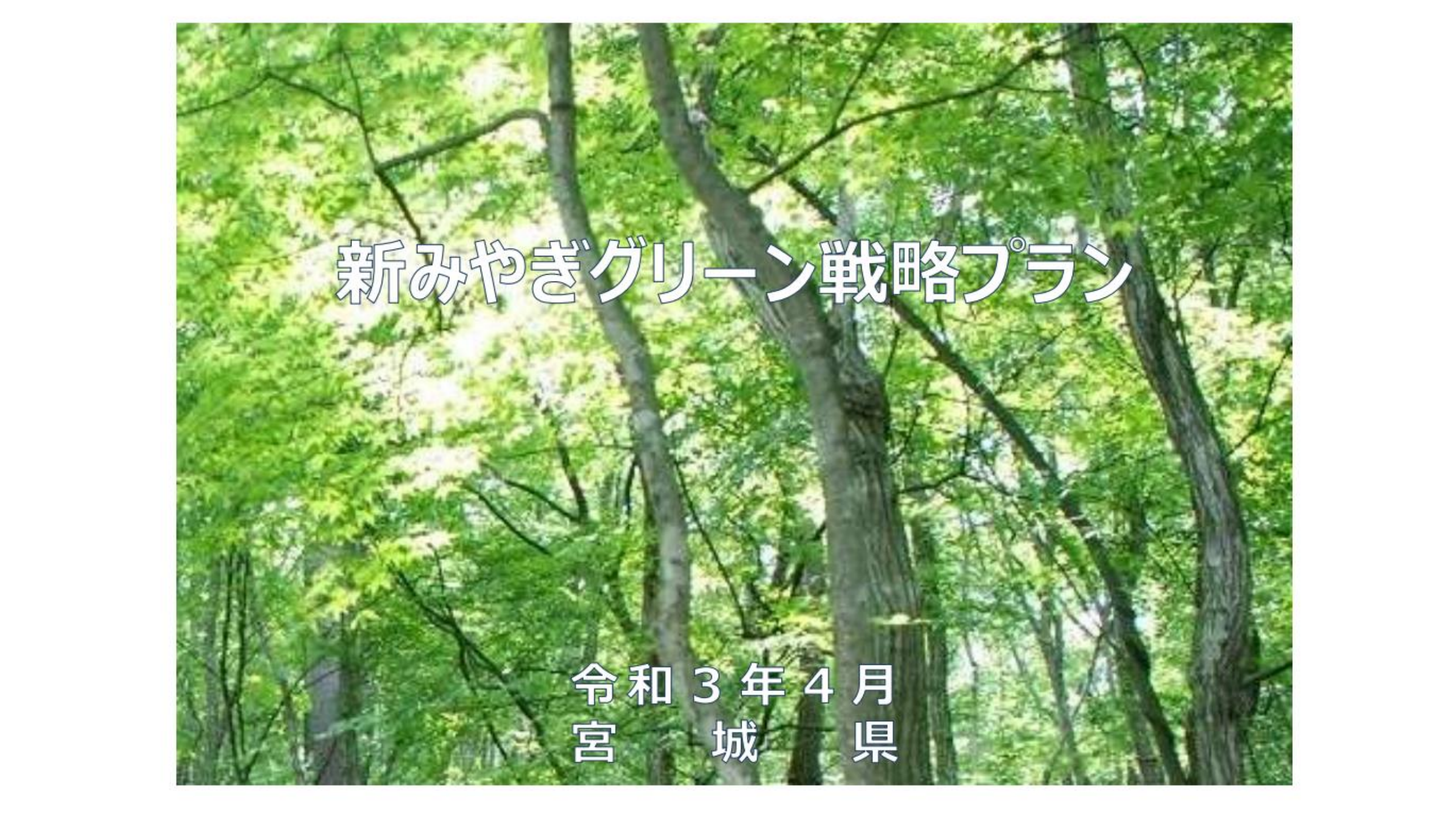


浸水したキュウリ
(令和元年8月の前線に伴う大雨)



被災したガラスハウス
(令和元年房総半島台風)

出典：
農林水産省 みどりの食料
システム戦略 参考資料



新みやぎグリーン戦略プラン

令和3年4月
宮城県

1 プランの趣旨

- ◇ 近年、地球温暖化等に伴う気候変動リスクが高まっており、災害の頻発や大規模化が予想されている中、温室効果ガスの排出削減をはじめとした環境課題の解決に向けた取組が求められています。
- ◇ そのため、県では、宮城の豊かな環境を適切に保全し、次の世代へ引き継いでいくことを目的として、地球温暖化や森林の保全・機能強化といった喫緊の環境問題に対応する施策に充当する財源として平成23年4月から「みやぎ環境税」を導入しました。
- ◇ 新みやぎグリーン戦略プラン【改定版】は、令和3年度から令和7年度においてみやぎ環境税を活用して実施する環境施策の方向性を示すものです。

2 みやぎ環境税の概要

課税方式	個人及び法人の県民税均等割に上乗せして課税（超過課税）
納税義務者及び税率	個人…年1,200円（所得金額が一定の額以下など、県民税均等割が課税されない個人は非課税） 県内に事務所・事業所等を有する法人 …標準税率の10%相当額（資本金等の額により年2,000～80,000円）
課税期間	令和3年度～令和7年度（第1課税期間：平成23～27年度，第2課税期間：平成28～令和2年度）

5 本県の目指す姿

本県を取り巻く環境課題の状況を踏まえ、本県が目指す姿を以下のとおり定めます。

- ◇脱炭素社会の構築に向け、環境に配慮した生活・産業を推進する宮城県
- ◇地球温暖化対策と美しく安全な県土づくりのため、森林を活かし育む宮城県
- ◇気候変動の影響への適応力を備えた、強く柔軟な宮城県
- ◇地域循環共生圏の形成に向け、人と自然環境との輪を守り育てる宮城県

6 みやぎ環境税を活用して実施する事業の視点

目指す姿の実現に向け、みやぎ環境税を活用して以下の視点に該当する事業を実施していきます。

視点1 脱炭素社会の推進

視点2 森林の保全及び機能強化

視点3 気候変動の影響への適応

視点4 生物多様性、自然・海洋環境の保全

視点5 地域循環共生圏形成のための人材の充実

5年間の温室効果ガス
削減見込量
33万t - CO₂

※現時点における令和7年度までの事業量見込から算出したものであり、事業量の変化や新たな事業の追加によって変動します。

【参考】
税導入当初から第2課税期間までの削減見込量
66万t - CO₂

1-8 木質バイオマス暖房機の施設園芸分野への利用促進事業

事業目的

施設園芸農業では、冬期に重油等の化石燃料を利用した加温設備が使用されており、CO₂の排出源となっています。また、これらの燃料費が経営費に占める割合は高く、経営上大きな課題となっています。木質バイオマスは、大気中のCO₂濃度に影響しないというカーボンニュートラルな特性を有し、再生可能なエネルギーとして近年注目されています。

本事業は、間伐材等の未利用資源を使用した木質バイオマス暖房機の利用促進により、施設園芸分野でのCO₂排出量削減及び冬期の暖房コスト低減を図るものです。

事業効果

CO ₂ 削減効果 (令和3年度)	3.3t-CO ₂
CO ₂ 削減効果 (累積効果)	266.7t-CO ₂
その他の効果 (令和3年度)	普及指導人数 50人

事業内容

1 木質バイオマス暖房機を用いた栽培試験

- 補助暖房としての木質バイオマス暖房機を用いた栽培試験
- 木質バイオマス暖房機導入時の経費試算，CO₂排出削減効果の検証
→農業・園芸総合研究所内でイチゴ等の栽培実証試験を実施

2 木質バイオマス暖房機の普及支援

- 県内生産者ほ場での現地実証
→施設野菜生産者ほ場での木質バイオマス暖房機導入試験実施
- 研修会の開催等
→木質バイオマス暖房機導入の手引き作成，農業者・関係機関等に対する研修の実施 等



冬期に施設栽培されるイチゴ



薪暖房機「ゴロン太」
(石村工業(株)HPより引用)

令和3年度事業費	6,000千円
うち税充当額	5,996千円

事業実施予定期間

取組内容	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度
栽培試験	←————→				
普及支援	←————→				

3-4 LEDを用いたブドウ及びリンゴの着色促進効果の検証事業

事業目的

近年、県内産ブドウやリンゴ等に発生している高温による着色不良を回避し、果樹経営の安定と果樹産地の発展に貢献するため、LEDを用いてブドウ及びリンゴの着色を促進させる技術を開発します。

また、県関係課室、県園芸協会と協力し、生産者を対象とした開発技術伝達会や果樹担当普及指導員を対象とした伝達研修会の開催、現地実証ほの設置等により、当該技術の普及推進を図ります。

事業効果

CO ₂ 削減効果 (令和3年度)	- t-CO ₂
CO ₂ 削減効果 (累積効果)	- t-CO ₂
その他の効果 (令和3年度)	普及指導人数 20人

事業内容

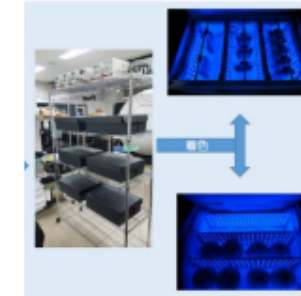
- 着色促進技術の開発
 - LEDテープライトを用いたブドウ果房における着色促進効果の検討
→樹上のブドウ果房に対し、LEDテープライトを用いて、収穫前(7月中下旬)から収穫日まで青色または赤色光の近接照射による着色促進効果を検討する。
 - 果実発色促進装置を用いたリンゴ果実・ブドウ果粒における着色促進効果の検討
→収穫後(貯蔵中)のリンゴ果実及びブドウ果粒に対し、青色LEDライトの近接照射(果実発色促進装置)による着色促進効果を検討する。
 - 生産現場を想定した有益性の検討
→着色促進効果の検証や収益性の分析により、生産現場での有益性を検討する。
- 成果のPR
 - 研修会開催及び現地実証ほの設置等
→生産者を対象とした技術研修会や果樹担当普及指導員を対象とした伝達研修会の開催、現地実証ほの設置等により、開発技術の普及推進を図る。



着色不良のブドウ果房



着色良好のブドウ果房



果実発色促進装置



LEDテープライトの近接照射

令和3年度事業費	2,276千円
うち税充当額	2,276千円

事業実施予定期間

取組内容	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度
着色促進技術の開発	←	←	←	←	←
成果のPR	←	←	←	←	←

3-6 温暖化に対応した高温に強いイネづくり開発普及推進事業

事業目的

高温登熟性と耐冷性に優れた水稻有望系統の地域適応性や品質改善効果を検証すること及び「東北234号」が保有する高温登熟性に関するゲノム領域を明らかにしDNAマーカーを開発するものです。

事業効果

CO ₂ 削減効果 (令和3年度)	- t-CO ₂
CO ₂ 削減効果 (累積効果)	- t-CO ₂
その他の効果 (令和3年度)	普及面積 1,000ha

事業内容

- 1 高温登熟性に優れる品種・系統の現地実証試験
品質低下のリスクが最も高い県南地区において、高温登熟性に優れる育成系統や既存品種を比較栽培して、現地での適応性を評価する。有望系統が選定された場合は、晩植栽培や水管理等の栽培法と組み合わせて、収量や品質について、どの程度の効果が得られるか検証する。
 - 2 高温登熟性に関するDNAマーカー開発
高温登熟性に優れるイネ品種を効率的に開発していくには、本県で有効な高温登熟性に関わる遺伝子を見つけ出し、DNAマーカーを用いて遺伝子を集積していく必要がある。本事業では、高温登熟性に優れる「東北234号」が保有する高温登熟性に関するゲノム領域を明らかにし、DNAマーカーを開発する。
- 実証ほを活用した現地検討会の開催等による高温登熟性品種の普及拡大を図る。



ガラス室における高温登熟性検定



白未熟粒発生率の品種間差
(左：東北234号(38%)，右：ひとめぼれ(56%))

令和3年度事業費	4,375千円
うち税充当額	4,375千円

事業実施予定期間	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度
取組内容					
現地実証試験	←				→
高温登熟性のDNAマーカー開発	←				→

3-7 地球温暖化に対応した作物病害虫管理技術の構築事業

事業目的

地球温暖化等の気候変動に伴い、作物病害虫の多発や生息域拡大に伴いこれまでに問題のなかった病害虫の被害拡大が懸念されています。
 県内でも、夏期の高温により、発生する病害虫も増加していることから、気候変動に対応した病害虫防除技術の開発を行うものです。

事業効果

CO ₂ 削減効果 (令和3年度)	- t-CO ₂
CO ₂ 削減効果 (累積効果)	- t-CO ₂
その他の効果 (令和3年度)	普及(防除)面積 1,340ha

事業内容

1 発病抑制技術の開発

気温上昇に伴い発病が促進するとされる紋枯病(水稻)と赤かび病(麦類)について、温暖化(気温上昇)を想定した条件下での発病抑制技術を開発する。

2 リスク評価と農薬低減防除技術の開発

生息域拡大に伴い被害拡大が懸念される斑点米カメムシ類に対して、リスク評価と農薬低減防除技術を確立する。

3 生物農薬を取り入れた防除体系の確立

気候変動の影響により、突発的に発生する大豆チョウ目害虫に対して、生物農薬(BT剤)を取り入れた防除体系を確立する。

○研修会や現地検討会を開催し、組み立てた防除技術について、普及拡大を図る。



令和3年度事業費	3,896千円
うち税充当額	3,896千円

事業実施予定期間

取組内容	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	
発病抑制技術の開発	←	場内試験		現地実証	→	
リスク評価と農薬低減技術の開発 生物農薬防除体系の確立	←	場内試験/現地試験				→

気候変動に適応した農業技術の効果的な社会実装事業について

事業の目的

県の研究機関で既に開発された技術 あるいは
みやぎ環境税活用事業等で今後開発される技術を対象に、

- ・ **先行的な展示実証ほ**を設置し、現地適応性の確認や改良を実施
- ・ 県内生産者の皆様を対象とした**現地研修会**の開催
- ・ 農業・園芸総合研究所内に**情報発信拠点（オープンラボ）**を設置し、視察対応や情報提供により、生産現場への社会実装を加速化
- ・ 新たに開発された技術のマニュアルを速やかに発行し、普及をサポート



展示実証ほを活用した
現地研修会の開催



オープンラボにおける
パネル展示や視察対応



気候変動適応策技術
に関するマニュアルの策定



ホームページによる
動画配信や資料提供

気候変動に適応した農業技術の効果的な社会実装事業について

技術名	実証ほ設置	研修会開催（予定）
イチゴクローン温度制御技術	○	○
イチゴ栽培のIPM体系	○	○
大麦リビングマルチを利用したキャベツ等のIPM体系	○	○
増収技術と省力栽培技術を導入したシャインマスカットの栽培体系	○	○
主要露地野菜生産に関する温暖化適応技術開発	○	-
キク類栽培における気候変動への適応推進	○	7/21
温暖化に対応した高温に強いイネづくり開発普及推進事業	○	-

本年度は、上記の技術について現地実証ほを設置し、現地検討会等の実施を予定しています。