

(4) 都道府県における適応策の取組状況

① 事例

都道府県で取り組まれている地球温暖化適応策として報告のあった事例をピックアップして紹介する。平成29年においては、ICTを活用した栽培管理による高温障害の抑制や、温暖化を活用した飼料用トウモロコシの二期作の取組等の報告があった。

	品目	都道府県	
ICTの活用	水稲	青森県	リモートセンシング技術を活用した「青天の霹靂」の収穫適期MAP
	水稲	京都府	スマートフォンアプリによる水稲生育診断技術の開発
新品種の開発・導入	果樹	和歌山県	うめの黒星病抵抗性品種「星高」の育成
	果樹	鹿児島県	クイーンニーナの着色向上技術の推進
	花き	奈良県	開花時期の年次変動が少ない小ギク品種の育成
気象データの活用	水稲	長野県	過去の実測値に基づいた温暖化に伴う長野県水稲作への影響評価
	水稲	長崎県	水稲適地マップを活用した高温耐性品種にこまるの導入
新技術の開発・普及	果樹	富山県	りんご日焼け果の発生軽減技術の開発
	野菜	神奈川県	イチゴ栽培施設における再生可能エネルギーの利用技術の開発
	果樹	和歌山県	モモ水浸状果肉褐変症権限対策技術
	果樹	兵庫県	いちじくの凍害対策
温暖化の活用	飼料作物	千葉県 神奈川県	飼料用トウモロコシ二期作の取組
適応技術の普及・徹底	麦・大豆	佐賀県	「佐賀段階 麦・大豆1トンドリプロジェクト」の実施
	果樹	山梨県	ぶどう着色向上対策の実施

【水稻】 青森県

リモートセンシング技術を活用した「青天の霹靂」の収穫適期マップ

適応

活用

開発中

実証中

普及中

「青天の霹靂」が作付けされている約8,000枚の水田すべてを広域観測が可能な衛星で撮影することにより、従来の方法では実現不可能であった水田一枚ごとのきめ細やかな情報把握をし、Webアプリで提供。

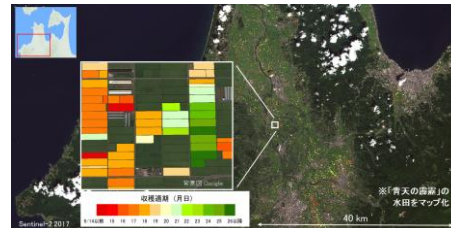
具体的には、収穫時期を水田一枚ごとに予想した「収穫適期マップ」により、適期刈取を指導。

(「青天の霹靂」の1等米比率は、2017年産98.9%(2018年3月末日現在))

今後は、蓄積したデータを元に、水田一筆ごとに効率的に施肥指導できるICTシステムを構築する予定である。

【連絡先】 青森県農林水産部農産園芸課 稲作振興グループ
TEL:017-722-1111(内線5073)

写真提供: 地方独立行政法人青森県産業技術センター



収穫適期マップ (2017年)



Webアプリ
(画面 収穫適期
マップ 2017年)

【水稻】 京都府

スマートフォンアプリによる水稻生育診断技術の開発

適応

活用

開発中

実証中

普及中

コシヒカリの白未熟粒発生防止には、幼穂形成期における生育量(草丈(cm)×茎数(本/m²)×葉色(spadi値)/10,000)を測定し、それに応じて適切な穂肥を施用して粒数を33,000粒/m²以下に抑制することが重要である。しかし、これまでは生育量の測定には時間と労力、高価な葉緑素計が必要で、誰でも取り組むことができなかった。

そこで、京都府では、スマートフォンで撮影した画像から水稻の生育量を算定し、適切な施肥量を診断できるアプリケーションを開発した。(2018年特許取得)。

本技術は、温暖化によって誘発される白未熟粒発生回避にも活用が可能である。



【連絡先】 京都府農林水産技術センター農林センター 作物部 TEL:0771-22-5010

【果樹】

和歌山県

うめの黒星病抵抗性品種「星高」の育成

適応

活用

開発中

実証中

普及中

温暖化にともない、ウメ黒星病の発病リスクが増加すると予測されるため、抵抗性品種である「星高」を育成し、その特性調査および減農薬栽培に向けた評価を行った。

果実への接種試験による「星高」の黒星病発病度は、「南高」の40～50%であり、薬剤散布回数を慣行よりも1回減らした条件でも黒星病の発病程度は小さかった。このことから、有機栽培および減農薬栽培への活用が期待されるため、今後は積極的な情報発信による栽培面積の拡大に取り組む予定である。

本品種はH28年6月に出願公表され、H29 年より苗木生産を開始している。

【連絡先】 和歌山県果樹試験場うめ研究所 TEL: 0739-74-3780



南高



星高

黒星病接種試験を行った「南高」(上)と「星高」(下)の発病程度

【果樹】

鹿児島県

クイーンニーナの着色向上技術の推進

適応

活用

開発中

実証中

普及中

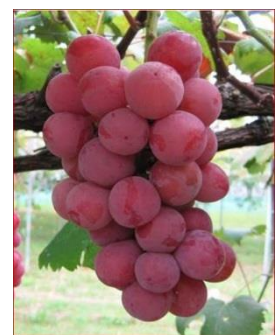
鹿児島県では、赤色系品種(安芸クイーン等)の着色不良が毎年発生していた。そこで、鹿児島県でも着色が良好な品種として「クイーンニーナ」を準適品種に選定し、各種技術を組み合わせた、着色及び糖度を加味した適正着果量は1.6t/10a以下として示した。

当技術は、果実情報誌やブドウ生産技術研修会で、鹿児島県農協果樹部会員等へ推進を図っている。

平成30年度においても、引き続き現場指導の中で推進する。

平成28年産 クイーンニーナ 1.8ha(市町村調べ)

【連絡先】 鹿児島県農産園芸課花き果樹係 TEL:099-286-3183



クイーンニーナ

【花き】

奈良県

開花時期の年次変動が少ない小ギク品種の育成

適応

活用

開発中

実証中

普及中

お盆時期に安定して出荷できる、開花時期の年次変動が少ない小ギク品種の育成に取り組み、「春日の紅」「春日の鈴音」の2品種の登録を行った。

育成過程で生産者とともに評価を行うとともに、講習会の場で紹介するなどして普及を図っている。

(普及状況: 春日の紅30a、春日の鈴音10a)

今後は、適品種のさらなる育成を図る。



「春日の紅」(左)と「春日の鈴音」(右)

【連絡先】 奈良県農業研究開発センター TEL:0744-47-4491

【水稻】

長野県

過去の実測値に基づいた温暖化に伴う長野県水稻作への影響評価

適応

活用

開発中

実証中

普及中

長野県における水稻作への地球温暖化の影響について、過去データを基に評価した。その結果、水稻作期中の気温上昇程度、気温と収量、気温と品質の関係が明らかになると共に品質低下リスクが高い地域が明らかになった。対策として作期移動による高温登熟回避を検討した。

今後は胴割れ粒の発生リスクの高い地域における発生軽減策を検討する。



高温登熟用ハウス

【連絡先】 長野県農政部農業技術課 TEL:026-235-7220

【水稻】

長崎県

水稻適地マップを活用した高温耐性品種にこまるの導入

適応

活用

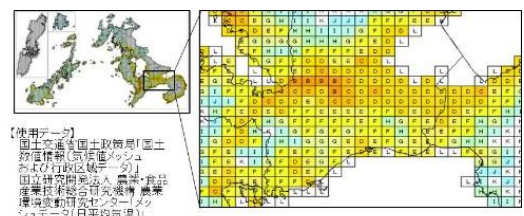
開発中

実証中

普及中

1kmメッシュごとの日別平均気温および日長データを用いて、高温耐性品種「にこまる」の栽培適地マップを作成した。地域に適した品種の選定や移植時期の適正化など水稻の生産安定に向けた取組に活用している。

平成30年度も引き続き、高温登熟障害を回避できる地域に適した品種並びに移植期を普及していく予定である。



「にこまる」の栽培適地マップ

【連絡先】 長崎県農林部農産園芸課 TEL:095-895-2943

【果樹】

富山県

りんご日焼け果の発生軽減技術の開発

適応

活用

開発中

実証中

普及中

富山県農林水産総合技術センター園芸研究所果樹研究センターにおいて、りんご日焼け果の発生要因の解明と細霧冷房技術、着果管理等によるりんご日焼け果の発生軽減技術の開発に向けて研究を開始（H27～30）。

H29には、「普及上参考となる技術」として「りんご‘ふじ’の摘果時における日焼け果発生軽減のための判断指標」を公表。

H30には、細霧冷房による日焼け果発生軽減技術のマニュアル化と併せ、「普及に移す技術」として公表予定であり、今後は県内りんご産地における実証、技術の普及を図る。

【連絡先】 富山県農林水産総合技術センター
園芸研究所果樹研究センター
TEL:0765-22-0185

着色程度	日焼け果発生率（%）	仕上げ摘果時の着色区分
着色なし	18.4	
着色少	46.0	
着色中	57.5	
着色多	71.4	

摘果時の着色程度と日焼け果発生率（ふじ）



細霧冷房の処理状況



【野菜】

神奈川県

イチゴ施設栽培における再生可能エネルギーの利用技術の開発

適応

活用

開発中

実証中

普及中

イチゴは8～9月の気象条件により花芽分化時期が前後し、定植適期が変動する。夏秋期の異常高温による花芽分化の遅れが、収穫時期の遅れやその後の生産不安定につながる。

このような影響を小さくするために、地下水熱を用いたイチゴ局所環境制御システムの効果について検討している。また、地下水熱利用によるイチゴ局所温度管理技術の普及推進に有効な局所加温資材について探索、検討を行っている。

今後は、収量・品質向上技術と組み合わせて実証を行い、体系化された安定生産技術として確立を目指す。

【連絡先】 神奈川県環境農政局農政部農政課 TEL:045-210-4414



株元冷却システム



軟質な局所加温資材

【果樹】

和歌山県

モモ水浸状果肉褐変症軽減対策技術

適応

活用

開発中

実証中

普及中

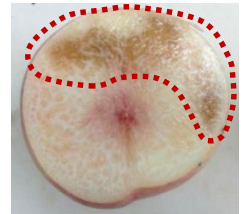
モモ水浸状果肉褐変症等の果肉障害軽減技術の実証・普及について、和歌山県果樹試験場かき・もも研究所と連携して取り組んでいる(H28～H29年度農林水産省 産地ブランド発掘事業)。

今後は、研究機関で開発された技術の普及に向けて、現地実証、研修会の開催等を行う。

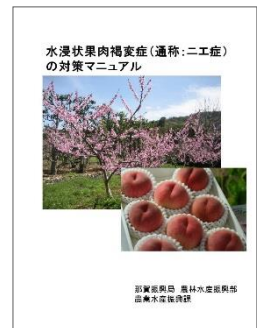
※果肉障害軽減技術について

果肉が水浸化後、褐変する果肉障害(ニエ果)が発生する特徴として、大きい果実、高糖度の果実、果肉硬度が低い(過熟)果実などで発生が多くなる事が分かっている。

対策として、満開40日後にマルチを株元に敷設することにより、土壌水分の変化を抑える方法や、仕上げ摘果時において中果枝での基部着果や、通常より着果数を1～3割増やすように調整する事が有効であると考えられているが、園地条件によりバラツキが見られたり、着果数を増やす事による収穫が遅くなるなどの影響があることから、現地検証の継続が必要である。



ももの果肉障害(ニエ症)



水浸状果肉褐変症対策マニュアル

【連絡先】 和歌山県那賀振興局 農林水産振興部 農業水産振興課
TEL:0736-61-002

【果樹】

兵庫県

いちじくの凍害対策

適応

活用

開発中

実証中

普及中

従来のイチジク栽培では、一文字整枝法であるが、作業性がよい反面、樹高が低いため、冬季には放射冷却の影響を受けやすく、凍害に対しては弱い。凍害を回避する樹形として主枝を高く配置する高主枝栽培が有効であるが、結果枝が180cm以上と高くなるため誘引や収穫時の作業能率が悪くなる。

そこで、本県では、作業性が優れ、凍害回避に有効な樹形として、高主枝の主幹部を従来の高さで水平に倒した「オーバーラップ整枝」を考案し、新植園地を中心に普及に努めている。



オーバーラップ整枝

【連絡先】 兵庫県立農林水産技術総合センター農業技術センター農産園芸部
TEL:0790-47-2424

【飼料作物】

飼料用トウモロコシ二期作の取組

適応

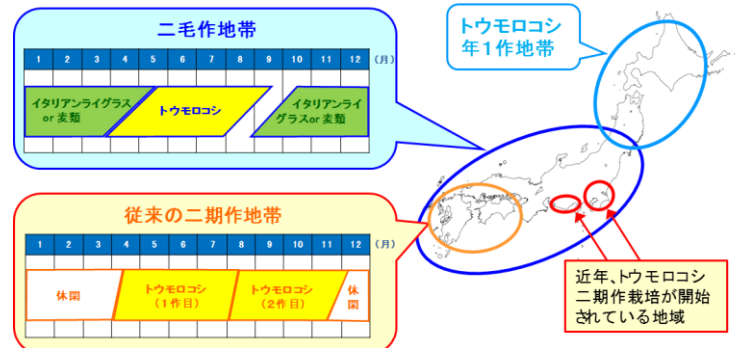
活用

開発中

実証中

普及中

トウモロコシの二期作栽培は高栄養のホールクロープサイレージ用トウモロコシを1年に2回栽培する栄養収量の高い作付体系であり、今後の気候温暖化により、その生産性の向上と栽培適地の拡大が期待されている。



我が国における飼料用トウモロコシを用いた主な作付体系

出典：農研機構畜産研究部門

千葉県

温暖化の効果により、従来、九州南部で行われていた飼料用トウモロコシ2期作栽培が千葉県内でも可能となりつつあり、高エネルギー飼料の多収に向け、県内各地で導入が始まっている。

引き続き、栽培の拡大が予想される。

【連絡先】 千葉県畜産総合研究センター 企画環境研究室
TEL: 043-445-4511



飼料用トウモロコシと収穫の様子(右下)

神奈川県

神奈川県内でも飼料用トウモロコシ二期作が可能であり、現地での普及も進んでいる。研究も続けられており、その成果として1作目の収穫後2作目の播種を短期間にするため不耕起播種の導入が2作目の登熟と収量確保につながることが実証された。

不耕起播種導入にあたり、2作目の硬い土壌での生育や収量への不安を感じる生産者に対して、農家圃場での土壌硬度と収量を調査し、普及推進を図っている。

【連絡先】 神奈川県環境農政局農政部畜産課
TEL: 045-210-4511



土壌硬度の測定の様子(上)と収量調査の様子(下)

【麦・大豆】

佐賀県

「佐賀段階 麦・大豆1トンドリプロジェクト」の実施

適応

活用

開発中

実証中

普及中

近年の麦及び大豆の収量低下を受けて、県とJAが協力して麦と大豆の収量向上を目的として「佐賀段階 麦・大豆1トンドリプロジェクト」を平成28年度よりスタートした。その中で、特に、近年の大量の降雨に対しては、暗渠排水より表面排水が有効であることから、額縁明渠の推進指導を行っている。

引き続き、プロジェクトを実施し、展示圃を設置する等により額縁明渠の推進を行っていく。

※佐賀段階とは

佐賀県が、米づくりにおいて、電気灌漑の導入や品種改良、施肥法や病害虫防除の改善などにより飛躍的に単位面積当たり収量(単収)を向上させ、昭和8年から10年にかけて全国一の単収を達成した事象を指す。
このプロジェクトでは、米作りにおける「佐賀段階」に倣い、麦や大豆の単収においても全国一を達成したいという思いを込めている。



額縁明渠



実演会の様子

【連絡先】 佐賀県農林水産部農産課 TEL:0952-25-7117

【果樹】

山梨県

ぶどう着色向上対策の実施

適応

活用

開発中

実証中

普及中

ぶどうの着色不良が目立つ中で、着色向上に向けて試験研究での成果情報を基に平成29年に「着色向上マニュアル」を作成。JA全農やまなしの協力により約5,000部(カラーパンフ)を生産者向けに配布し、対策技術の普及に努めた。

さらに、指導者向け研修会を開催し、対策技術の理解を深め現地指導での活用を促した。また、12月には果樹セミナーで広く対策技術の普及を図った。

平成30年においても、当該取組を引き続き実施し、対策の定着に努めていく。

【連絡先】 山梨県 果樹試験場 TEL:0553-22-1921(代表)

② 適応策の普及状況

各都道府県における高温対策を中心とした適応策の普及状況について、報告があった取組を紹介する。

なお、効果に関する評価とは、各都道府県の判断による評価であり、基準は右表のとおりである。

効果に関する評価	
A	優れた効果がある
B	効果がある
C	やや効果がある
D	効果なし
－	効果の判断ができない

水稻

都道府県	適応策の目的	主な適応策	適応策の普及・推進に向けた取組内容 (参集者、推進体制等)	全体栽培面積(ha)と普及状況		効果に関する評価とその理由	普及上の課題	今後の予定・方針
青森県・水稻	着色粒の発生抑制	カメムシ防除の徹底	斑点米カメムシ防除の啓発チラシを作成(27,000部)し、各地域の普及振興室や農協等を通じて各農家へ配布した。また、道路管理会社及び鉄道会社等へも草刈り等の協力依頼を行った。	43,400	90%	B 出穂前の畦畔草刈や薬剤防除等の徹底を呼びかけた結果、目立った被害は報告されておらず、一定の効果があつた。	・地域で一斉に草刈りや防除を行う必要がある。 ・農業者以外の道路管理者や鉄道会社の協力が不可欠。	斑点米カメムシ防除の啓発チラシを作成する他、農業者だけではなく道路管理会社及び鉄道会社へ草刈り等の協力依頼を継続する。
青森県・水稻	胴割米の発生抑制	適期刈取の励行	普及振興室、JA、市町村等を対象とした生産技術研修会を開催し、水管理の徹底・適期刈取の徹底を呼びかけた。(H29は7月と9月の延べ2回開催)	43,400	90%	B 出穂後の気象情報や積算気温を提供し適期刈り取りを呼びかけた結果、一等米比率が90%以上となっている。	地域によっては作付面積の大規模化が進み、刈取期間の長期化が課題となっている。	今後も気象状況に対応した適期刈取指導を継続する他、大規模農家は作期分散のため直播栽培等へ誘導する。
青森県・水稻	胴割米の発生抑制	水管理の徹底		43,400	90%	B 出穂後の気象情報や貯水状況等を提供し、水管理の徹底を呼びかけた結果、一定の効果が見られている。	地域によっては、番水制のため、出穂後に十分な水管理を実施できないことがある。	今後も気象状況に対応した水管理を継続する。
宮城県・水稻	白未熟粒の抑制	晩期栽培(平坦部で田植えを5月15～25日に実施し、出穂期を8月中旬とさせる栽培管理)の推進	宮城県米づくり推進本部の「稲作推進の重点推進事項」等に晩期栽培の項目を掲げ、関係機関・団体の会議等で推進を図った。	63,500 (主食用)	28%	－ 29年産米の発生割合は1.3%(12月末日現在)と例年より低く抑えられたが、登熟期間が低温で経過した影響が大きく、晩期栽培による効果は判然としない気象条件であつた。	地域ごとに用水供給者との調整が必要。	「米づくり推進基本方針」、「稲作推進の重点推進事項」及び「食味レベルアップ重点技術対策」に晩期栽培の項目を掲げ、県全域で推進する。
秋田県・水稻	白未熟粒の抑制	・田植え時期の見直し ・追肥や水管理等の肥培管理の徹底 ・土作りの推進	県内の8農業振興普及課管内を単位として、水管理技術の現地研修会をJAと連携し開催している。	86,900	88%	B ・生産者の実感により一定の効果があると判断する。	特になし	引き続き、技術情報の提供と研修会等により適応策を徹底していく。

水稻（続き）

都道府県	適応策の目的	主な適応策	適応策の普及・推進に向けた取組内容 (参集者、推進体制等)	全体栽培面積(ha)と普及状況		効果に関する評価とその理由		普及上の課題	今後の予定・方針
福島県・ 水稻	胴割れ粒の抑制	水管理の徹底	・県内の各普及部所を単位として、水稻栽培者を対象とした水管理技術の現地研修会を開催。	65,600	60%	B	・早期落水の防止、適期収穫により品質を確保している。	・大規模経営による収穫機械の大型化により、収穫の作業性を優先させることから落水を早める傾向にある。 ・ほ場条件により適切な水管理が難しい場合がある。	・気象状況に応じた技術対策の情報をリアルタイムに提供していく。
福島県・ 水稻	白未熟粒の抑制	水管理の徹底		65,600	30%	B	・出穂後20日間の高温時のかけ流しや「昼間湛水－夜間落水」により品質を確保できている。	・高温時は、水不足をとまなうことが多く、十分な用水の確保ができない。	
茨城県・ 水稻	白未熟粒の発生抑制	5月5日以降の移植	普及活動の中で普及員が推進	68,100	30%	B	各種適応策への理解が深まり、平年90%以上の1等比率を維持している。	大規模化に伴い粗放化による、きめ細かい管理の不足	各種適応策を高品質米生産運動として全県で推進
茨城県・ 水稻	白未熟粒の発生抑制	出穂後の適正な間断かんがい		68,100	30%	B			
栃木県・ 水稻	白未熟米・胴割れ粒の抑制	水管理の徹底	県内の各普及指導センター管内を単位として、認定農業者等を対象とした水稻栽培管理技術の現地検討会を開催	57,600	80%	B	本年は日照不足により気温の上昇はあまり見られなかったが、効果が認められており、広く普及している。	用水量が不足した場合、実施が困難	出穂期以降の気温に対応した水管理指導を今年度も実施。
埼玉県・ 水稻	高温障害対策(白未熟粒の抑制)	移植時期の変更	県内の各普及指導センター管内を単位として、水稻を栽培する認定農業者を対象とした水管理技術の現地研修会をJA、市町村、土地改良区等と共催。	3,400	10%	B	農産物検査において白未熟粒による規格外米の発生はなかった。	移植時期は地域毎・品種毎に定着しており、移植時期の変更には、用水の利用など地域ぐるみでの検討が必要である。	移植時期の移動は白未熟粒の抑制に効果が見られるので、高温障害対策として継続する。
埼玉県・ 水稻	高温障害対策(白未熟粒の抑制)	葉色診断に基づく適正な追肥の実施	県内の営農指導関係者を対象に生育診断に基づく適正な追肥の研修会を開催し、各地区ごとに水稻を栽培する認定農業者を対象とした葉色診断技術の技術の現地研修会をJA、市町村、土地改良区等と共催。	3,400	60%	B	農産物検査において白未熟粒による規格外米の発生はなかった。	穂肥を施用しない基肥－発肥料体系において、葉色が低下した場合の追肥の実施割合が低い。	稲体窒素を維持することで、高温障害に対し高い効果が見られたので、引き続き指導を継続する。
新潟県・ 水稻	生育制御による品質向上	適期中干し	研究成果情報として公表	69,418	－	－	倒伏防止、籾数制御により品質が向上している	・移植後30日がめやすであるが、初期生育不良で適期にできない	研修会等を通じ引き続き実施
新潟県・ 水稻	高温登熟下での基部未熟粒発生防止	出穂前追肥	研究成果情報として公表指導会、情報誌等で情報提供	69,418	96%	B	登熟期の栄養維持による品質向上効果がある	・散布労力がかかるため、省力的追肥方法が必要	研修会等を通じ引き続き実施

水稲（続き）

都道府県	適応策の目的	主な適応策	適応策の普及・推進に向けた取組内容 (参集者、推進体制等)	全体栽培面積(ha)と普及状況		効果に関する評価とその理由		普及上の課題	今後の予定・方針
新潟県・水稲	高温登熟下での基部未熟粒、胴割れ粒の発生防止	適期収穫	研究成果情報として公表指導会、情報誌等で情報提供	69,418	82%	B	適期刈取により品質低下を防止できる	・大規模農家での作期分散が必要	研修会等を通じ引き続き実施
富山県・水稲	白未熟粒の発生軽減	田植時期の繰り下げ	県米作改良対策本部（構成員：県、全農、各JA、共済組合等）にて技術方針、対策等を決定し、普及センター、JAを通じて情報提供や現地指導等を実施	37,600	70%	A	出穂時期を遅らせることにより、高温登熟を回避し、整粒歩合が向上	近年、8月中旬～9月上旬まで異常高温となり、田植えの繰り下げ効果が十分でない年次がある。	今後もコシヒカリは、5月15日を中心とした田植えを推進する
富山県・水稲	白未熟粒、胴割れ粒の発生軽減	適正な水管理による稲体の活力維持		37,600	100%	A	登熟期間の葉色を維持し、基白・背白粒、胴割れ粒の発生を軽減	想定を上回る異常高温の予測とその対策技術	継続
滋賀県・水稲	白未熟粒の抑制	水管理の徹底	JA等の関係機関と連携した栽培技術研修会の開催や現地巡回等	31,700	80%	B	発生は抑制されたが、品種により等級の低下がみられた	・用水が不足する地域や粘質土壌地帯では十分に実施できない場合や適切な管理が難しい場合がある ・夜間掛け流しが有効であるが、推奨できない	引き続き、研修会の開催や情報発信を行い、推進していく
滋賀県・水稲	胴割れ粒の抑制	水管理の徹底		31,700	80%	B	発生は抑制された		
京都府・水稲	白未熟粒の抑制	定植時期、水管理、穂肥の適期・適量施用を徹底	水稲栽培農家を対象として、随時、技術情報やメールの発行を行ったほか、水稲栽培技術の現地講習会を、普及センターとJAが協力して開催。（H29年は、丹後地域で延べ174回開催）	3,690	90%	A	定植時期から推測して、出穂期が高温だったと思われるところでは、白未熟粒の発生が多い傾向があり、一定の効果が見られた。	出穂期の夜温を下げるため、夜間掛け流しを推奨しているが、地域の水利の制約があり、対応可能な地域に限られる。	引き続き、良質米生産に向けた栽培管理の徹底を働きかける
京都府・水稲	白未熟粒の抑制	水管理の徹底	農談会の実施、技術情報の発行	2,876	数値化困難	B	・適切な入・落水時間の徹底により更なる効果向上が見込まれる。	・夜間掛け流しが有効であることは確認済だが、必要な時に通水できない。	技術情報の配布等で、水管理の徹底について、引き続き、働きかけを実施。
和歌山県・水稲	玄米品質向上	早生品種から中生品種への変更	県奨励品種への採用	766	12%	C	早生品種「キヌヒカリ」等の出穂は8月上旬であるが、中生品種「きぬむすめ」の出穂は8月中旬以降である。このことから高温期の登熟が回避できた。	水田裏作でキャベツ、ハクサイ等を栽培する作型では適用が困難である。	早生熟期の高温耐性品種の選定と普及
鳥取県・水稲（早生品種）	充実度の向上	穂肥の確実な施用	作柄検討・技術情報・農試HPによる情報提供	8,400	80%	B	高温下での施肥作業は農業者への負担が大きく、実施できる人が限られている。	生産者の高齢化と穂肥施用作業を猛暑の中で作業しなければならないことから、実施率は上がらない。 玄米タンパク含量が上昇する傾向が否めず食味向上の観点から敢えて実施しない農業者もある。	穂肥だけでなく、給水期間を伸ばし稲体活力維持することも対応技術として普及に努める。 穂肥と同等の効果をもたらす緩効性肥料の利用も検討を進める。

水稻（続き）

都道府県	適応策の目的	主な適応策	適応策の普及・推進に向けた取組内容 (参集者、推進体制等)	全体栽培面積(ha)と普及状況		効果に関する評価とその理由		普及上の課題	今後の予定・方針
鳥取県 ・ 水稻 (早生品種)	着色粒、 胴割粒の抑制、 玄米光沢の確保	適期収穫	作柄検討・技術情報・ 農試HPによる情報提供	8,400	50%	A	効果が高いことを農業者、JAとも認識しており、JA乾燥施設の稼働を早める等対応している。	乾燥費用が高くなるため敬遠する農家が見られる。 予想を上回る高温時には収穫適期予測と水稻生育とのずれが大きくなる傾向がある。	従来の積算気温の予測に有効積算気温の予測を加えて予測精度の向上に努める。 1km四方単位でのきめ細かな情報発信を行っている。
島根県 ・ 水稻	粒の肥大促進、白未熟粒の抑制	土づくり、 水管理の徹底	各地区本部単位(11地区)での栽培研修会等により、県内水稻生産者に対して管理の徹底を図った。	17,022	50%	B	各種栽培指導会、栽培管理情報等により情報発信と周知を図っているが、地域的には生産技術対策での被害回避にも限界があることから、品種転換と併せて取組推進を図っている。	元肥一発肥料が普及し、肥切れによる品質低下が見られるが、高齢化や労力不足等により、追肥対応に限界がある。	地域のお手本となる先導的農家として、島根のつや姫マイスター制度を設け、ここを拠点に研修会等を通じて普及を図る。
岡山県 ・ 水稻 (ヒノヒカリ)	・登熟期の高温回避 ・登熟向上による白未熟粒抑制 ・根の活力維持	・遅植 ・肥切れ防止 ・早期落水防止	JA、普及センターが開催する講習会、現地研修会等をとおして農業者へ周知した。	4,900	30%	B	・遅植により出穂期が遅れ一定の効果がある。 ・追肥による登熟向上効果がある。 ・早期落水防止により品質低下が回避できる。	・水利慣行が変わらないと早植え地帯での導入が難しい。 ・品質向上については効果にばらつきがある。	・高温障害を軽減する栽培管理(遅植、肥切れ防止、早期落水防止)を引き続き推進する。
広島県 ・ 水稻 (酒造好適米)	白未熟粒・胴割れ粒・不稔の抑制	水管理、肥培管理の徹底	JA等が開催する研修会を県普及組織が支援することで認定農業者等生産者へ周知	23,000	100%	B	夏季の高温により早生品種を中心に白未熟粒等の発生がみられる状況であるが、一定の効果はあった。	肥培管理だけでの対応には限界があることから、耐暑性品種の導入拡大を含めた総合的な対応が必要である。	生産者対象の研修会等を通じて、引き続き働きかけを実施する。
広島県 ・ 水稻	高温登熟耐性品種への転換	「ヒノヒカリ」から「恋の予感」への品種転換		1,800	40%	A	1等米比率は「恋の予感」84%に比べ「ヒノヒカリ」75%と、11ポイント向上がみられた。	本品種に適した栽培技術を普及するとともに、品質および食味特性を周知する必要がある。	継続する。
広島県 ・ 水稻 (酒造好適米)	玄米品質維持	田植え時期の徹底		800	100%	C	・酒造好適米の栽培地帯は標高300m前後であるため、実質的な高温被害は表面化していない。 ・予防策として品種ごとに田植え開始時期を決めそれ以降の田植を実施している。	特になし。	継続する。
山口県 ・ 水稻	白未熟粒・胴割れ粒の抑制	水管理の徹底	県内の各JAを単位として、水稻現地研修会を各農林事務所とJA等で共催。	20,000	60%	B	水稻生育期間中、10日毎に配布する栽培技術資料や、各地区での栽培講習会において、中干しや間断灌水の徹底を指導したが、水不足で実施が難しい場面もあった。	法人による大規模栽培では、きめ細かい水管理が難しくなっている。	引き続き水管理についての指導徹底を図るほか、土づくりについても再度徹底を図る。

水稲（続き）

都道府県	適応策の目的	主な適応策	適応策の普及・推進に向けた取組内容 (参集者、推進体制等)	全体栽培面積(ha)と普及状況		効果に関する評価とその理由		普及上の課題	今後の予定・方針
山口県・水稲	白未熟粒抑制	葉色に応じた追肥技術	県内の各JAを単位として、水稲現地研修会を各農林事務所とJA等で共催。	20,000	50%	B	・出穂後20日間の平均気温は28度を超えたが、水管理に基づく肥培管理と併せて実施することにより一定の効果があつた。	法人による大規模栽培では、きめ細かい追肥が難しくなっている。	引き続き葉色に応じた追肥判断技術の指導徹底を図るほか、土づくりについても再度徹底を図る。
徳島県・水稲	白未熟粒の抑制	高温障害に強い品種「あきさかり」の導入	普及指導員研修や支援センター単位での栽培講習会を通じて栽培指導者、生産者に「あきさかり」の特性、栽培上の注意点等の周知を図った。	11,500	4% (474)	B	H28の栽培面積150haから474haに増加し、白未熟粒の発生も低減した。	栽培面積が急増しており、次年度以降の種子の確保に不安がある。	栽培マニュアルを作成し、現場への普及を図るほか、種子の安定供給に努める。
香川県・水稲	白未熟粒の抑制	水管理の徹底	農業改良普及センターが巡回指導や講習会にて指導している。	12,800	40%	B	・稲体ストレスの軽減が図られる。	・高齢化やため池等に依存している水事情により、水管理作業を徹底することが困難な場合がある。	引き続き、現地指導や講習会にて、水管理の徹底実施に向けた働きかけを行う。
愛媛県・水稲	白未熟粒・充実不足・胴割れ米の抑制	水管理の徹底	県下各地の講習会などで高温に対する基本対策の中で恒常的に水の適正管理について指導。回数等は不明。	13,900	50%	D	移植後の管理、中干しや落水期の徹底により、品質の向上が図れた。	水利の地域間調整が必要となるため、地域内での取組検討が必要	地域ごとの栽培研修会等を通じた取組の推進
愛媛県・水稲	白未熟粒・充実不足・胴割れ米の抑制	適期移植	県下各地の講習会などで高温に対する基本対策の中で移植を遅らせることにより夏の高温回避ができることを指導。回数等は不明。	13,900	33%	C	移植期を遅らせることで、高温の影響を回避し、収量・品質の向上が図れた。	水利の地域間調整が必要となるため、地域内での取組検討が必要	地域ごとの栽培研修会等を通じた取組の推進
愛媛県・水稲	白未熟粒・充実不足・胴割れ米の抑制	高温耐性品種の導入	県下各地での栽培計画を示し講習会などで高温耐性の特徴を研修。回数等は不明。	13,900	11%	B	「にこまる」をH25年に県奨励品種に採用し、「ヒノヒカリ」の品質低下が著しい平坦地に1,500haの導入が図られた。	標高の高い地域や低温年等では「ヒノヒカリ」より更に成熟が遅れることから栽培地域の選定に留意が必要	品種特性を活かすため、地域条件に応じた栽培技術の確立や導入地域を検討
高知県・水稲	白未熟粒の抑制	肥培管理の徹底	基本的な栽培技術であるが、白未熟粒の発生も左右することを講習会等で指導。	4,800	40%	B	登熟期間の窒素栄養状態を改善することにより、基部未熟粒を抑制する効果有り。	タンパク質含有率も高まるため、食味とのバランスの検討が必要	白未熟粒の抑制効果が高く、食味への影響が小さい長期溶出型の緩効性肥料の選定と普及
高知県・水稲	白未熟粒の抑制	水管理の徹底		4,800	40%	B	軽視されやすいが、白未熟粒の抑制効果有り（特に登熟期間の掛け流し）	高齢化等によりきめ細かな水管理が困難	働きかけを継続
高知県・水稲	白未熟粒の抑制	土づくりの徹底		1,200	10%	B	深耕による作土層の確保は白未熟粒の抑制効果有り	高齢化等により深耕作業等の実施が困難	働きかけを継続
高知県・水稲	白未熟粒の抑制	遅植えの推進	白未熟粒の抑制効果の高い技術として、普通期栽培地帯で全農やJAと一体となって推進。	4,800	40%	A	高温登熟を回避することの効果は大きい。	早期栽培では早期収穫が必要であるため対応できず、普通期栽培限定の取り組みとなる。	普通期栽培への導入はほぼ完了。

水稲（続き）

都道府県	適応策の目的	主な適応策	適応策の普及・推進に向けた取組内容 (参集者、推進体制等)	全体栽培面積(ha)と普及状況		効果に関する評価とその理由		普及上の課題	今後の予定・方針
高知県・水稲	白未熟粒の抑制	高温耐性品種の導入	白未熟粒の抑制効果の最も高い技術として、全農やJAと一体となって普通期栽培地帯へは「にこまる」、早期栽培地帯へは「よさ恋美人」を推進。	500	4%	A	高温耐性品種を導入することの効果は極めて大きい。	新たな導入品種の認知度を高める取り組みが必要。	食味コンテストへの出品や、積極的なPR、販促活動の展開により、新品種の知名度の向上を図る。
福岡県・水稲	白未熟粒の抑制・充実の向上	移植時期の繰り下げ	県、JA等の関係機関と連携し、適期移植を推進。具体的には、JA等の共同育苗での苗供給時期を繰り下げ、移植時期を遅らせる取り組みを実施。	35,700	60%	C	移植時期を遅らせることで、高温時の登熟を軽減できるが、近年の極端な高温化において、移植時期の繰り下げだけでは効果に限界がある。	地域によっては水の確保が難しいため、移植時期の繰り下げができないところがある。	今後も引き続き、啓発を行う
福岡県・水稲	検査等級の向上	高温耐性品種の導入	県、JA等の関係機関と連携し、高温耐性品種を需要に応じて作付けを推進。	6,400	20%	A	1等米比率80%以上と効果は極めて高い。	既存品種との住み分け	さらに需要に応じて作付面積を拡大する
佐賀県・水稲	白未熟粒・胴割粒の抑制	品種に応じた移植時期、適切な水管理、適正な肥培管理	技術者連絡協議会等での指導者に対する普及・推進、および各地域における栽培研修会等での生産者への周知徹底	24,600	60%	B	高温登熟に起因した白未熟粒の発生が軽減し、一定の品質が確保されるとともに、早期落水防止による胴割れ粒の発生抑制に寄与	地域によっては、水の確保や高齢化や兼業化に伴う肥培管理の不徹底や、品種に応じた移植時期の不徹底がみられる。	県内各地で生産者を対象に実施している研修会等を通じて、引き続き、基本技術の励行に努めるよう働きかけを実施。
大分県・水稲	白未熟粒の抑制	移植時期の繰り下げ	栽培暦や研修会等を通じて推進	12,600	60%	A	移植時期を遅らせることで、出穂後の高温条件を回避できる。	水の確保や、作業分散の観点から課題あり。	引き続き栽培暦や研修会等を通じて推進。
大分県・水稲	白未熟粒の抑制・充実不足の抑制	肥培管理の徹底		18,900	90%	B	生育に応じた肥培管理を実施することで、過剰畝数や肥料切れ等による充実不足を回避できる。	高齢化に伴う省力化傾向（一発肥料の増加等）により、生育に応じた施肥管理が行いにくい。	引き続き栽培暦や研修会等を通じて推進。
大分県・水稲	白未熟粒の抑制・充実不足の抑制	水管理の徹底		18,900	90%	B	水管理を徹底することで、健全な稲作につながる。	地域によっては、十分な水の確保が困難な地域もある。	引き続き栽培暦や研修会等を通じて推進。
大分県・水稲	白未熟粒の抑制・充実不足の抑制	土作りの徹底	栽培暦や研修会等を通じて推進 土壌分析の推進	6,300	30%	A	有機物や微量要素を投入することで、気象変動に強い稲体づくりに寄与	高齢化や大規模化により、土作りが十分に出来ていない。	引き続き栽培暦や研修会等を通じて推進。
鹿児島県・水稲	登熟期の高温遭遇回避	適期植付の徹底	県内の各地域振興局において、水稲栽培農家を対象にした研修会の開催や栽培暦の作成・配布により、適期植付の徹底など栽培管理技術を指導している。	16,000	60%	B	早植えをしないこと（適期植付）により、登熟期に極度の高温に遭遇する可能性が低下するなどの一定の効果がみられる。	大型農家は移植期間が長期間にわたるため、適期植付が難しい。	栽培暦や研修会等を通じて、引き続き、適期植付の徹底について、働きかけを実施。

【土地利用型作物】 麦類

都道府県	適応策の目的	主な適応策	適応策の普及・推進に向けた取組内容 (参集者、推進体制等)	全体栽培面積(ha)と普及状況		効果に関する評価とその理由		普及上の課題	今後の予定・方針
愛媛県・麦	播種適期の多雨による出芽・初期生育不良の抑制	播種適期の拡大	県下各地で行っている栽培講習会などで播種時期と播種量など指導。回数等は不明。	1,990	30%	C	播種時期拡大の実証を実施。H25年10月に「ハルヒメボシ」を県奨励品種に採用。各産地で播種期の拡大に取り組んだ。	地域に応じた適期播種においても安定した収量品質確保技術の確立	産地の作付計画に基づいた種子の生産及び導入推進地域の検討
愛媛県・麦	過繁茂抑制等品質向上	適正施肥	県下各地で行っている栽培講習会などで播種時期と播種量など指導。回数等は不明。	1,990	5%	C	肥効調節型窒素肥料を用いた全量基肥施用技術、あるいは土入れ期の追肥施用量の適正化に取り組んだ。	地域に応じた適正施肥基準の確立	地域ごとの栽培研修会等を通じた取組の推進
愛媛県・麦	病害虫の被害軽減	適期防除	無人ヘリ防除など発生予測に基づいた防除指導や県下各地で行っている栽培講習会などで指導。回数等は不明。	1,990	5%	B	栽培講習会等により、基本技術の見直しを行い、適正防除の励行により、被害の軽減に努めた。	新品種、新技術導入による生産意欲の向上	栽培研修会等による子実肥大期の高温・多雨条件における病害防除の徹底

【土地利用型作物】 豆類

都道府県	適応策の目的	主な適応策	適応策の普及・推進に向けた取組内容 (参集者、推進体制等)	全体栽培面積(ha)と普及状況		効果に関する評価とその理由		普及上の課題	今後の予定・方針
愛媛県・豆類	着莢不良や莢先熟の抑制	水管理の徹底	県下各地で行っている栽培講習会などで開花後の水管理について指導。回数等は不明。	354	5%	B	開花後のかん水の徹底(用水確保等)により、品質の向上が図れた。	水利の地域間調整が必要となるため、地域内での取組検討が必要	地域ごとの栽培研修会等を通じた取組の推進
愛媛県・豆類	病害虫の被害軽減	適期防除	無人ヘリ防除など発生予測に基づいた防除指導や県下各地で行っている栽培講習会などで指導。回数等は不明。	354	20%	C	栽培講習会等により、基本技術の見直しを行い、適正防除の励行により、被害の軽減に努めた。	新品種、新技術導入による生産意欲の向上	栽培研修会等による子実肥大期の高温・多雨条件における病害防除の徹底
新潟県・大豆	落花・落莢の防止	梅雨明け後の暗渠閉栓	研究成果情報として公表指導会、情報誌等で情報提供 実証ほ設置	4,959 (H28)	44.7% (H28)	B	高温時の落花・落莢防止に効果がある	・暗渠未施工のほ場で実施できない	研修会等を通じ引き続き働き掛けを実施
新潟県・大豆	落花・落莢の防止	畝間灌水	指導会、情報誌等で情報提供	4,959 (H28)	4.6% (H28)	B	高温時の落花・落莢防止に効果がある	・水稻との水の競合が問題 ・暗渠未施工のほ場で実施できない	研修会等を通じ高温時の対応について引き続き働き掛けを実施
富山県・大豆	莢数確保、青立ち防止、根粒の活力維持、不定形裂皮発生防止	畦間かん水	県米作改良対策本部(構成員:県、全農、各JA、共済組合等)にて技術方針、対策等を決定し、普及センター、JAを通じて情報提供や現地指導等を実施	4,780	不明	A	実証ほの結果では、収量(稔実莢数や百粒重の増加)および品種(しわ粒の減少)の向上に寄与。	地域によっては水の確保が困難。	干ばつ回避のための畦間かん水を継続して推進。

【土地利用型作物】 豆類(続き)

都道府県	適応策の目的	主な適応策	適応策の普及・推進に向けた取組内容 (参集者、推進体制等)	全体栽培面積(ha)と普及状況		効果に関する評価とその理由		普及上の課題	今後の予定・方針
山口県 ・ 大豆	落花・落莢の防止	畝間灌水	県内の各JAを単位として、大豆現地研修会を各農林事務所とJA等で共催。	900	50%	B	干ばつ時の落花・落莢防止に効果	水稲との水の競合もあり、地域によっては水の確保が困難である。	講習会等を通じた対策の徹底を図る。
福岡県 ・ 大豆	干ばつ回避による収量向上	うね間かん水	大豆プロジェクトで技術情報によりかん水を推進。	8,410	2%	B	生育量が確保され、収量向上効果が高い。	水の確保が難しい地域が多い	今後も引き続き、啓発を行う

【果樹】 うんしゅうみかん

都道府県	適応策の目的	主な適応策	適応策の普及・推進に向けた取組内容 (参集者、推進体制等)	全体栽培面積(ha)と普及状況		効果に関する評価とその理由		普及上の課題	今後の予定・方針
千葉県 ・ うんしゅうみかん	着色向上、品質向上	マルチ栽培の導入	地域の優良事例を講習会・視察で紹介する等	100ha	5%	B	地温上昇を抑え、果実の着色向上に寄与	・導入コストと労力(特に傾斜地)を要するため、効果があるから即導入には繋がらない。 ・園地条件(平地や山間部等)に応じて個別に被覆時間を判断する必要。	効果と経済性の検証するため、継続調査を行い、普及技術として検討。
静岡県 ・ うんしゅうみかん	浮皮の発生防止	GP剤の散布	普及指導員、JA指導員による利用促進	5,750	30～60%	A	-	着色遅延	長期貯蔵向けの利用、マルチとの併用を推進
和歌山県 ・ うんしゅうみかん	着色向上、品質向上	マルチ栽培の導入	和歌山県、県下各JA、JA和歌山県農、和歌山県果実生産出荷安定協議会などが継続的に推進(技術資料作成や研修会実施など)	7,580	5%	B	地温上昇を抑え、果実の着色向上に寄与	導入にはコストと労力を要する。できた果実が「味ーみかん」といった特選ブランドの品質を満たせないと、収益増には繋がらない。 園地条件やかん水設備の有無に応じて、個別に被覆方法・時期、被覆中の管理法を判断する必要あり。	主に平坦地や緩傾斜地での被覆について、引き続き推進。
				1,500(日高)	5%	A	地温上昇を抑え、果実の着色向上に寄与	・導入コストと労力(特に傾斜地)を要するため、効果はあるものの即導入には繋がらない。 ・園地の条件(平地や山間部等)に応じて個別に被覆時間を判断する必要がある。	効果、コスト、労働時間を検証する調査を継続実施。
和歌山県 ・ うんしゅうみかん	浮皮軽減	ジベレリン・プロヒドロジャスモン酸混用散布		7,580	1%未満	B	これまでの浮皮軽減技術より効果が安定している	浮皮軽減効果がある反面、使用条件により着色遅延が認められる場合がある。	使用方法のマニュアルが作成されており、研修会等を通じて散布時期・濃度等を指導する。 さらに着色遅延等の発生状況を把握し、収穫時期の調整などについて指導する。

【果樹】 うんしゅうみかん(続き)

都道府県	適応策の目的	主な適応策	適応策の普及・推進に向けた取組内容 (参集者、推進体制等)	全体栽培面積(ha)と普及状況		効果に関する評価とその理由		普及上の課題	今後の予定・方針
山口県 ・ うんしゅうみかん	着色向上・品質向上	マルチ栽培の導入	県は、農地中間管理機構等関係機関と連携して、生産者を対象とした現地研修会を開催。H29は、新たに借りた畑でマルチシート栽培に取り組み、品質及び生産性の向上効果が高かった認定農業者を講師として、技術的・経営的な利点や課題の解説、意見交換を内容として開催。	1,500	5%	A	地温上昇を抑え、果実の着色向上に寄与	・導入コストと労力(特に傾斜地)を要するため、効果はあるものの即導入には繋がらない。 ・園地の条件(平地や山間部等)に応じて個別に被覆時間を判断する必要がある。	効果、コスト、労働時間を検証する調査を継続実施。
愛媛県 ・ うんしゅうみかん	日焼け果・浮皮果の軽減	樹冠上部摘果後期重点摘果	県下各地の講習会等で推進。回数等は不明。	5,244	30%	C	日焼け果に対する効果は高いが、浮皮果に対しての効果はやや低い。	樹冠上部摘果は夏枝処理、後期重点摘果は小玉果が問題となる。	園地状況、着果状況、樹勢状況に応じた対応を図る。
愛媛県 ・ うんしゅうみかん	着色向上、品質向上	マルチ栽培		5,244	5%	A	地温上昇を抑え、糖度向上、着色向上に寄与	導入コストと労力(本県は急傾斜地が多い)を要するため、効果はあるものの即導入にはつながらない。	品質向上対策の有効な手段として、普及推進を図る。
長崎県 ・ うんしゅうみかん	品質および着色の向上	マルチ栽培の導入	県内の各普及指導センター管内を単位として、マルチ栽培管理の研修会をJAと共催。	3,000	25%	B	地温上昇を抑え、果実品質および着色向上に寄与	・被覆資材コストと被覆作業の労力負担がかかる。 ・傾斜地や土層が浅い園地では土壌水分の過乾燥で樹勢低下を引き起こすことがある。	高品質果実生産と浮皮軽減対策として必要な技術であり、今後も普及推進を図る
長崎県 ・ うんしゅうみかん	マルチ開閉作業の省力化による土壌水分のコントロール	マルチ巻上げ装置の導入		3,000	4%	B	・適度な水分ストレスによる高品質果実生産	・被覆しやすい園地に改造する必要がある。	シートマルチ園を主体に、補助事業等を活用して導入を図る。
長崎県 ・ うんしゅうみかん	浮皮軽減効果	植調剤(フィガロン乳剤)の活用	県内の各普及指導センター管内を単位として、植調剤散布による栽培管理の研修会をJAと共催。	3,000	9%	A	・秋根伸長を抑制し、吸水を阻害し、浮皮発生を軽減	・連用すると樹勢低下を招きやすい。	他の植調剤(ジベレリン+ジャスモン酸)と合わせて普及を図る。
熊本県 ・ うんしゅうみかん	着色向上・品質向上	マルチ栽培の導入	補助事業の活用(国、県、果実連) 果樹生産対策本部(県、果実連)による生産対策情報発信 講習会の開催	2,205	30%	B	土壌水分制御により、品質向上、果実の着色向上に寄与	・導入コストと労力(特に傾斜地)を要するため、全面積の導入が難しい。	・園地の改植と併せて基盤整備を進め、効果のあがるマルチ栽培を推進する
熊本県 ・ うんしゅうみかん	浮皮軽減	植調剤等の散布	研究成果情報発信(成果発表会、講習会)、果樹専門誌への記事掲載、実証展示ほ	1,106	5%	B	浮皮が軽減し、商品化率向上に寄与	特になし	・展示ほ等を活用して、農家への普及を図る
熊本県 ・ うんしゅうみかん	日焼け果軽減	樹冠表層摘果の実施		1,441	30%	B	日焼け果が軽減し、商品化率向上に寄与		

【果樹】 うんしゅうみかん(続き)

都道府県	適応策の目的	主な適応策	適応策の普及・推進に向けた取組内容 (参集者、推進体制等)	全体栽培面積(ha)と普及状況		効果に関する評価とその理由		普及上の課題	今後の予定・方針
宮崎県 ・ うんしゅうみかん	着色向上 ・品質向上	マルチ栽培の導入	県は、農地中間管理機構等関係機関と連携して、生産者を対象とした現地研修会を開催。H29は、新たに借りた畑でマルチシート栽培に取り組み、品質及び生産性の向上効果が高かった認定農業者を講師として、技術的・経営的な利点や課題の解説、意見交換を内容として開催。	1,500	5%	A	地温上昇を抑え、果実の着色向上に寄与	・導入コストと労力(特に傾斜地)を要するため、効果はあるものの即導入には繋がらない。 ・園地の条件(平地や山間部等)に応じて個別に被覆時間を判断する必要がある。	効果、コスト、労働時間を検証する調査を継続実施。
鹿児島県 ・ うんしゅうみかん	着色向上 ・品質向上	ハウスみかんの着色促進	ヒートポンプを有効活用し、地域のハウスみかん講習会で着色期からの稼働を推進。	8	61%	A	・ヒートポンプの冷房機能の活用により着色の促進が期待できる	・導入コストが高い	着色の問題が今後大きくなるようであれば対応を検討
鹿児島県 ・ うんしゅうみかん	浮皮軽減	マルチ被覆による土壌水分調節	各地域の露地みかん部会等において、マルチ被覆を推進。	881	33%	B	・土壌水分を抑制することで浮皮防止に効果がある	・マルチ被覆労力がかかる。	平成30年度以降も糖度上昇効果と併せて継続して推進

【果樹】 りんご

都道府県	適応策の目的	主な適応策	適応策の普及・推進に向けた取組内容 (参集者、推進体制等)	全体栽培面積(ha)と普及状況		効果に関する評価とその理由		普及上の課題	今後の予定・方針
福島県 ・ りんご	着色遅延および着色不良の発生抑制	着色優良系統の導入	生産者を対象とした現地研修会を開催。	1,270	70%	A	普通系品種と比較して着色は向上している。	・多数ある着色優良系統の選択が難しい。	推奨系統品種の選択と情報提供を行う。
福島県 ・ りんご	凍霜害の回避	凍霜害防止対策の徹底	生産者を対象とした現地研修会を開催。	1,270	70%	A	気象情報、生育情報、技術対策情報の提供により、凍霜害の防止に寄与している。	燃焼資材の確保とコストが課題。	気象情報、生育情報、技術情報とあわせ、燃焼資材に関する情報を提供する。
長野県 ・ りんご	日焼け抑制	寒冷紗等の被覆資材の設置	JAで試行している資材等について、普及センターで気温等必要なデータをとり提供。現地研修会において情報を提供。	7783	0.7%	B	強日射を遮ることにより日焼け果軽減に効果があった。	資材(被覆ネット)の選定、被覆期間、被覆方法が明確に決まっていない。ネット被覆により着色が遅れる。	現地で使用している資材、被覆期間、被覆方法を検証し情報を提供する。

【果樹】 ぶどう

都道府県	適応策の目的	主な適応策	適応策の普及・推進に向けた取組内容 (参集者、推進体制等)	全体栽培面積(ha)と普及状況		効果に関する評価とその理由		普及上の課題	今後の予定・方針
茨城県・ぶどう	日焼け防止	果房への早期傘かけの推進	県域組織及び各産地生産組織の研修会、講習会での指導での普及	254	5%	B	果粒温度の上昇と強日射を抑制	・手間とコストがかかる	日焼けしやすさの品種間差を検討し、情報共有と技術導入を図る。
兵庫県・ぶどう (ピオーネ)	着色促進	環状剥皮	各普及センターが個別対応をしている。	278 (ブドウ全体)	65	B	効果的手法として普及している	特になし	引き続き普及を図る
鹿児島県・ぶどう (クイーンニーナ、ピオーネ)	着色向上	シアナミド液剤の散布 環状はく皮	県は、関係機関と連携して、生産者を対象とした現地研修会を開催。H29年は、現地と室内でシアナミド液剤の散布や環状はく皮等の組み合わせによる着色向上技術として推進(H29は85名参加)	7	11%	B	・シアナミド液剤は安定的に収穫を前進化することができる。 ・環状はく皮は、開花30～35日に実施すると着色促進効果が高い。	・シアナミド液剤の散布により発芽が早まるため、寒害対策が必要 ・環状はく皮は連年実施すると、樹勢低下する傾向があるので、状況を見て実施する。	各産地において、当該技術が着色向上技術として推進する。

【果樹】 なし

都道府県	適応策の目的	主な適応策	適応策の普及・推進に向けた取組内容 (参集者、推進体制等)	全体栽培面積(ha)と普及状況		効果に関する評価とその理由		普及上の課題	今後の予定・方針
栃木県・なし	晩霜害対策	防霜ファンの整備	補助事業の活用による整備を推進	610	42%	A	暖冬により開花期が前進しても被害を回避	防霜ファンの導入コスト	危険地域において更なる推進

【果樹】 うめ

都道府県	適応策の目的	主な適応策	適応策の普及・推進に向けた取組内容 (参集者、推進体制等)	全体栽培面積(ha)と普及状況		効果に関する評価とその理由		普及上の課題	今後の予定・方針
和歌山県・うめ	秋季高温に起因するコスカシバ発生期間の長期化による被害の軽減	改良型性フェロモン剤	栽培研修会の開催	2,382 (日高)	38%	A	・改良型資材を広範囲集団的に設置すれば被害軽減効果は高い。	・効果が発揮されるフェロモン濃度を維持するためには、地域全体での集団的設置が必要	栽培研修会の開催等により、普及を図る
和歌山県・うめ		コスカシバ被害園における残効の長い新規殺虫剤散布	栽培研修会の開催	2,382 (日高)	7%	A	・被害樹からの新たな虫糞発生が減少し、樹勢低下を抑制	・改良型性フェロモン剤の地域全体での集団的設置と組み合わせた取組が必要	

【野菜】 トマト

都道府県	適応策の目的	主な適応策	適応策の普及・推進に向けた取組内容 (参集者、推進体制等)	全体栽培面積(ha)と普及状況		効果に関する評価とその理由		普及上の課題	今後の予定・方針
栃木県・ トマト	着色向上、 品質向上、 着果の安定	細霧冷房 の導入	県内の各普及指導センター管内を単位として、トマト多収栽培研修会をJAと共催。(H29は延べ30回程度開催)	225ha	10%	B	導入すれば、果実品質の安定や増収効果が期待できるものの、過剰に利用すると病害や生理障害が多発するため、使用設定の判断が難しい	細霧冷房は投資コストが大きい割に、使用頻度、時期が限られる。	県内各地で実施している研修会等を通じ、効果などの情報提供を実施。
千葉県・ トマト	着果向上	遮光、遮熱 資材の導入	遮熱ネット等の新資材について実証ほの設置等	817ha (うち主に影響を受けるのは夏秋トマト511ha)	50%	C	概ね効果が認められるが、気象条件によって効果が認められない年もある。	資材の使用後に、曇天が続くとマイナスの効果が出る。	継続してよりよい資材の検討し、実用化する。
静岡県・ トマト	高温対策	ヒートポンプの活用による夜温管理	普及指導センター等がヒートポンプ導入生産者と温度等の管理方法を検討	250	5%	B	裂果等障害果実発生率が低下	電気代等のコストと品質向上による収益向上等経済性を考慮する必要がある	試験研究機関の研究課題として実施するとともに、成果を生産者に普及
岐阜県・ 冬春トマト	低段の着果向上	地温低下マルチの導入	農林事務所管内におけるJA主催の栽培研修会でトマト部会員に推進・啓蒙	28	30%	A	地温低下と地面からの光反射による生育向上により、着果が向上	露地と異なり土壌の乾燥が軽減されるため、灌水量の調節が必要	継続推進
岐阜県・ 冬春トマト	青枯病発生の軽減	糖蜜による土壌還元消毒		28	5%	A	今までの太陽熱消毒やフスマを用いた土壌還元消毒よりも土壌深層部に効果があるため、発生はかなり少ない	散布の手間と価格。毎年続けて行うことは難しい。	試験研究と新たな技術導入を検討する
滋賀県・ トマト	裂果対策	裂果しにくい品種への転換	現地巡回による指導	38.37	10%	B	裂果が少なくなり、秀品率が向上	・ミニトマトでは収穫作業が増加 ・食味や食感にこだわる場合、導入されない	適品種の模索、検討が必要
滋賀県・ トマト	品質改善	細霧冷房、循環扇	研修会における推進	38.37	40%	A	施設内の温度抑制による品質向上	導入コスト	未導入農家への推進を図る
滋賀県・ トマト	品質改善	パット＆ファン		38.37	1%	A	施設内の温度抑制による品質向上	導入コスト	未導入農家への推進を図る
滋賀県・ トマト	温度抑制	遮光資材展張		38.37	85%	A	施設内の温度抑制による裂果軽減、葉先枯れの軽減	導入コスト	未導入農家への推進を図る
兵庫県・ トマト	生育促進、 着果促進	施設内散水技術の活用	各普及センターが個別対応をしている。	265	1%	B	効果が認められる	水質、立地等散水に適した条件が限られる	研究成果のPR、現場への導入
兵庫県・ トマト	生育促進、 着果促進	気化冷却を利用した高温抑制技術(細霧冷房)		265	1%	B	効果が認められる	設備コストがかかる ・植物の環境は改善されるが、作業者環境が高湿度となる。	研究成果のPR、現場への導入

【野菜】 いちご、キャベツ、はくさい、かぼちゃ、タラノメ

都道府県	適応策の目的	主な適応策	適応策の普及・推進に向けた取組内容 (参集者、推進体制等)	全体栽培面積(ha)と普及状況		効果に関する評価とその理由		普及上の課題	今後の予定・方針
茨城県 ・いちご	育苗時の花芽分化の促進	夜冷育苗の推進	普及指導員が講師となり、各産地ごとに栽培講習会を開催して技術の普及を推進	244	15%	A	花芽分化が早まり、需要期であるクリスマスの出荷量が増加する。	・導入コストがかかる。 ・通常の栽培と肥培管理を変える必要がある。	イチゴ主産地で既に推進されている。
栃木県 ・いちご (夏秋どり品種)	夏収穫の連続性確保、品質維持対策	株元冷却	県内の各普及センターごとに対象者に対し現研修会を開催し普及に努めた。	3	10%	B	株元に地下水を流しクラウン部の温度を制御することにより、花房の連続性を促進する。	・地下水温によって効果に差が生じる。 ・チューブにできる結露により、病害の発生が助長された事例がある。	・生産現場(平坦地)への導入推進
滋賀県 ・いちご	日射量、温度抑制	マルチ資材の変更	研修会、現地巡回等による指導	18.28	40%	A	子苗やランナーの日焼け防止、苗数確保に寄与	導入コスト 敷設作業の手間	引き続き研修会等で指導より効果の高い資材への変更
滋賀県 ・いちご	日射量、温度抑制	育苗期の遮光		18.28	90%	A		導入コスト	
兵庫県 ・いちご	育苗時の生育不良対策	紙ポットによる育苗	各普及センターが個別対応をしている。	180	0%	A	簡易で安価かつ効果も高い	多くのメーカーが商品化しており、優良な商品の選定が難しくなってきた。 ・育苗では、炭疽病対策技術導入が優先されている。	研究成果のPR、現場への導入
滋賀県 ・キャベツ	苗数確保、苗品質向上	底面給水育苗	育苗主体であるJAや生産者への研修会や現地巡回による指導	256.59	55%	A	苗質向上。(かん水作業の省力化も図られる)	導入コスト	新たに導入する法人等への支援による推進
滋賀県 ・キャベツ	発芽率向上、苗数確保	は種後段積み、育苗期遮光		256.59	85%	A	発芽率が向上し、苗数が確保できた	涼しい段積み場所の確保	
兵庫県 ・秋冬キャベツ	適期植付	キャベツ早期畝立て	各普及センターが個別対応をしている。	443	0%	B	・畝立て時、高温時作業となる。 ・除草対策 ・土壌が乾燥し過ぎているため、崩れやすい、土ぼこりが激しい状態での作業。 ・キャベツ以外の作物を栽培する複合経営の人、他の作業と重なる。	・畝土壌が乾燥しすぎ、定植後の活着に灌水作業が必要となる。	・年次の気象条件に左右されるが、引き続き指導をしている。
滋賀県 ・はくさい	発芽率向上、苗数確保	は種後段積み、育苗期遮光	生産者への指導、JA育苗事業への提案	79.87	70%	A	発芽率が向上し、苗数が確保できた	涼しい段積み場所の確保	次年度も研修会で指導
滋賀県 ・かぼちゃ	日射量、温度抑制	新聞紙による果実被覆	研修会や現地巡回による指導	34.36	45%	A	果実の日焼けが軽減された	・導入コスト ・労働力(設置手間)の増加	次年度も研修会で指導
滋賀県 ・タラノメ	ふかし栽培温度の低下	換気扇の設置	生産者への指導	1.96	100%	A	温度管理が自動化され高温障害が出にくくなった	導入コスト	特になし

【花き】 キク

都道府県	適応策の目的	主な適応策	適応策の普及・推進に向けた取組内容 (参集者、推進体制等)	全体栽培面積(ha)と普及状況		効果に関する評価とその理由		普及上の課題	今後の予定・方針
滋賀県・キク	株数確保	さし芽後の遮光	コギク、中輪ギク栽培者を対象とした栽培管理研修会や現地巡回指導をJAと実施。(H29はJAごとに1回に、現地巡回は延べ4回開催)	19.25 (輪菊＋小菊)	75%	A	遮光により温度を低下させることで、蒸れや枯れが減り一定の効果があつた	育苗環境によりさらなる温度上昇が生じるおそれがあり、遮光と併せて、換気や被覆資材の工夫など組み合わせる必要がある	換気、被覆資材の工夫などと組み合わせた技術を推進する
兵庫県・小ギク	開花調節	露地電照開花液	平成29年度は電照実証検討会を開催し(5/23、11/29)、技術導入の推進、導入結果の共有を図った。昨年度の盆需要では、異常高温のため開花が遅れたので、開花液利用は活用できなかったが、開花が前進する場合は利用を進めている。	21	3%	A	効果が見られる	設備、資材にコストがかかる	事業成果のPR、現地への普及
島根県・輪ギク	奇形花の抑制	遮光資材(被覆資材、白塗材)の利用による降温	普及指導センターから研修会等での情報提供	3	50%	B	遮光白塗材による施設内降温効果は実感できる。	塗布に係る労力とコスト	特になし
長崎県・輪ギク	夜間の下温による品質向上、開花遅延の防止	ヒートポンプ活用による夜冷	夏場の主力白色品種「精の一世」の導入にあわせ、H25年以降長崎県花き振興協議会キク部会を中心に研修会を実施。H29年は、夏場の基本技術として定着。	166	12%	A	夜温を25℃以下に抑制することにより、夏秋輪ギクの奇形花の発生抑制、開花遅延防止による品質向上、計画出荷が見込まれる。	・ヒートポンプの導入、ランニングコストがかかる。	生産技術として一般技術となっており、引き続き、働きかけを実施。
熊本県・キク	品質向上、計画出荷	夏秋黄色ギクの品種転換	実証展示ほの設置並びに講習会等を通じて栽培農家へ導入推進	21	10%	B	高温でも品質が良く、開花期が遅延せず計画的に出荷できる	登録品種(精の光彩)であるため、種苗費が高い。また、シェード施設が必要である。	シェード設備がある施設に「精の光彩」を推進する
大分県・キク	盛夏期の暑熱対策、品質向上	遮光資材の活用、系統選抜	地域での講習会や巡回指導で推進	105	2割～ 現地実証程度	B	施設や遮光資材により効果は異なる、系統による差も大きく現場では効果が出る方策を随時導入している。	資材導入コスト等	気象条件(夏場の高温の程度)で効果が異なるため、普及技術として検討
鹿児島県・キク	花芽分化・発達遅延抑制及び生育不良	耐暑性品種の活用	県花き振興会において生産者及び関係機関に対して花芽分化・発達遅延抑制の要因について研修会を実施した。	56	17.5%	A	県農業開発総合センターでの試験データ等で判断	特になし	花芽分化・発達遅延抑制のための技術確立ができていない。このため、各対策の組み合わせによる対応を行うことになるが、各地域の気候条件、施設設備等も異なるため地域ごとの対策検討を行っていく必要がある。
鹿児島県・キク		遮光資材の活用		56	100%	C	気温、葉温上昇を抑える	光合成に必要な光量の確保を行わないと品質低下につながる。	
鹿児島県・キク		ヒートポンプの活用		56	4%	A	夜冷による開花遅延防止と品質向上につながる。	導入コスト ハウス団地の場合、キュービクルが必要などさらなるコスト増	
鹿児島県・キク		シェードによる日長操作		56	38%	A	花芽分化・発達に適した日長条件の確保	シェード施設が必要	
鹿児島県・キク		強制換気		56	29%	B	気温、葉温上昇を抑える	換気施設が必要	
鹿児島県・キク		遮熱資材の活用		56	0%	B	気温、葉温上昇を抑える	資材の耐久性が低いコストが割高	

【花き】バラ

都道府県	適応策の目的	主な適応策	適応策の普及・推進に向けた取組内容 (参集者、推進体制等)	全体栽培面積(ha)と普及状況		効果に関する評価とその理由		普及上の課題	今後の予定・方針
滋賀県・バラ	樹勢維持 品質向上	夜間冷房	情報提供	4.94	65%	B	高温期の樹勢維持と秋以降の収量確保、品質維持をねらって実施されているが、思ったような効果が得られていないという意見もある	導入および運転コスト	特になし
滋賀県・バラ		外装カーテン		4.94	35%	B	温室内温度の上昇を抑え、樹勢の維持に寄与	・導入コスト ・台風等荒天時の対策・対応	特になし
滋賀県・バラ		ミスト設備の導入		4.94	25%	B	温室内温度の上昇を抑え、樹勢の維持に寄与	・導入およびコスト ・換気が不十分の場合に病害の発生を助長	特になし
滋賀県・バラ		遮熱材の塗布	特になし	4.94	5%	B	温室内温度の上昇を抑え、樹勢の維持に寄与	毎年塗り直しが必要なため、コストと労力がかかる	特になし

【花き】カーネーション

都道府県	適応策の目的	主な適応策	適応策の普及・推進に向けた取組内容 (参集者、推進体制等)	全体栽培面積(ha)と普及状況		効果に関する評価とその理由		普及上の課題	今後の予定・方針
兵庫県・カーネーション	品質向上	夜間冷房	普及センター、試験研究、JAが連携し、ヒートポンプの利用と技術推進を図っている(11戸が導入)。業務用赤系カーネーションの品不足に対応するため、夏秋期カーネーションの高品質安定生産を目指している。	15	5%	B	効果が見られる	設備、資材、ランニングにコストがかかる	事業成果のPR、現地への普及

【花き】グラジオラス、ガーベラ

都道府県	適応策の目的	主な適応策	適応策の普及・推進に向けた取組内容 (参集者、推進体制等)	全体栽培面積(ha)と普及状況		効果に関する評価とその理由		普及上の課題	今後の予定・方針
茨城県・グラジオラス	穂焼けや葉焼けの発生軽減	遮光施設の導入	普及センターが部会員に導入事例を紹介	18.8	5%	B	穂焼けの発生を完全に防ぐことはできないが、軽微な穂焼けなら回避できる。	・施設経費と労力がかかる ・簡易な施設なので強風に弱い ・完全に防ぐことはできない	遮光施設導入を推進する
静岡県・ガーベラ	収量の増加、切り花長、切り花重量の向上	ヒートポンプ	普及指導員、JA指導員による普及推進	29.0	8%	B	高夜温の抑制により、花芽の枯死を抑えることに寄与	電気代等のコストと収量増、品質向上による収益性向上等の経済性を考慮する必要がある	試験研究機関の研究課題として実施するとともに、成果を生産者に普及

【花き】トルコギキョウ、シクラメン

都道府県	適応策の目的	主な適応策	適応策の普及・推進に向けた取組内容 (参集者、推進体制等)	全体栽培面積(ha)と普及状況		効果に関する評価とその理由		普及上の課題	今後の予定・方針
島根県・トルコギキョウ	遮光資材(被覆資材)の利用による降温	品質向上	普及指導センターから研修会等での情報提供	6.8	5%	B	遮光資材による施設内の降温効果は実感できる	この対応策だけでは不十分 コストや労力の課題	引き続き取り組む
兵庫県・ガーデンシクラメン	品質向上	気化冷却マット底面給水	出荷グループでは、ほ場巡回研修会を開催し(6/27、7/25、8/31)、栽培技術の向上を目指しているが、その一環で気化冷却マット底面給水技術の状況を確認している(グループ員4名)。	1	15%	A	効果が見られる	設備、資材にコストがかかる	事業成果のPR、現地への普及
島根県・シクラメン	開花遅延防止	ヒートポンプによる夜冷	普及指導センターから研修会等での情報提供	3	5%	B	効果は期待できるが、品種間差がある	・適応品種の確認が必要 ・ヒートポンプの導入コスト	導入事例・試験結果を研修会等を通じ情報提供

【工芸作物】茶、さとうきび

都道府県	適応策の目的	主な適応策	適応策の普及・推進に向けた取組内容 (参集者、推進体制等)	全体栽培面積(ha)と普及状況		効果に関する評価とその理由		普及上の課題	今後の予定・方針
静岡県・茶	かん水の実施	高温少雨による生育抑制の防止	普及指導員等による普及推進	17,400	18%	B	夏季の高温干ばつ時にかん水することで三番茶芽の生育抑制を軽減する。	県茶園面積17,400haの内、給水栓整備済茶園は約3,200ha(18%)、スプリンクラー設置済茶園は約630ha(4%)であり、その他茶園は手かん水となるため、かん水作業の省力化が課題	かん水以外的高温少雨対策(夏季被覆)について現在研究中
大分県・茶	秋整枝後に再萌芽した芽する霜害防止	防霜施設導入	講習会や巡回指導で推進	446	15%	A	再萌芽した芽が被害にあうことなく、収量品質が確保される。	全茶園での設置は、ほ場条件によって困難。	防霜施設が無い園場では、整枝時期を春整枝にするなど、耕種的な対策をとる。
沖縄県・さとうきび	生育の確保	水管理の徹底(かん水励行)	・かん水技術の指導を含む講習会等を、協議会、JA、市町村、生産組合、製糖工場等と連携して各地で開催(のべ17回) ・関係機関と連携し実証展示ほを2カ所設置し、現地検討会等を開催(のべ6回) ・関係機関等へ技術資料の配付を行った	18,472	10%	A	夏期の少雨傾向に向け、梅雨明け後の灌水を行うことにより、生育旺盛期の生長量を確保し、生産量の確保に寄与。	高齢化や兼業化に伴う労働力不足、灌水施設整備の遅れや資材が高いことなどの課題があり、効果は理解しているが、即導入には繋がっていない。	引き続き、講習会等を活用し、生産者へのかん水の周知を行う。

養蚕

都道府県	適応策の目的	主な適応策	適応策の普及・推進に向けた取組内容 (参集者、推進体制等)	全体栽培面積(ha)と普及状況		効果に関する評価とその理由	普及上の課題	今後の予定・方針
群馬県・養蚕	不結繭蚕、繭中斃蚕発生防止	送風・換気の促進	JA、製糸会社と連携して、生産者を対象とした現地研修会を県内5地域で開催。	300	100%	A 飼育環境改善には一定の効果がある。	近年の高温は、飼育室の送風・換気対策のみでは対応しきれない。飼育時期、品種育成の検討が必要。	初秋蚕期の飼育を縮小し、初冬蚕期への移行を推進する。

【畜産】乳用牛、畜産全般

都道府県	適応策の目的	主な適応策	適応策の普及・推進に向けた取組内容 (参集者、推進体制等)	全体栽培面積(ha)と普及状況		効果に関する評価とその理由	普及上の課題	今後の予定・方針
富山県・乳用牛	乳量確保、繁殖成績の向上	牛体への直接送風	情報誌(広域センター情報及び家畜衛生情報)での情報提供	経産牛頭数 約1,600頭 (H29年2月)	90%	A 高温時に牛体への直接送風と併せ細霧を行なうことにより、乳量の安定化に寄与	飼養環境による影響もあるため、直接送風だけでは乳量の低下抑制につながっていない。	継続
兵庫県・乳用牛	トンネル換気システム	牛舎の遮熱対策	各普及センターが個別対応をしている。	約300件	13件	A 牛舎環境を改善することで、乳牛の夏期生産性を落とさせないことが可能。	畜舎の構造によって、初期投資が変わってくる。既存の換気扇を移動することでも可能。気密性がとりやすく、天井が低い牛舎では取り組みやすい。	できそうな施設に対して、個別に対応。
愛媛県・乳用牛	ダクト細霧冷却	乳量減の回避	巡回指導等の際に普及啓発	113戸	15%	B 極端な夏場の乳量減を防止する効果あり	フリーストールなど規模の大きな飼養体系には適用が困難	引き続き技術の普及推進に取り組む
宮崎県・乳用牛	暑熱環境の改善	ヒートストレスメーター(THI)の活用	県内の各普及指導センターにおいて、JA、市町村等と連携して開催する講習会等において紹介。	233戸	県内酪農家(概ね100%)	B 経験や勘による暑熱対策からメーターによる適切な環境改善が可能となる。	・THIによる自動化システムを開発しているがモデル実証農家に止まっている。	市販されておりPRに努め普及に努める。
長野県・畜産全般	扇風機、ポリダクト、負圧換気	換気・送風・細霧冷房等による防暑対策	集合研修や個別指導等により県の試験場で開発された暑熱対策技術の普及を図っている。	-	80%	B 一般的な対策。	導入コストがかかる。	リース事業等を活用した推進。
福岡県・畜産全般	換気扇、細霧装置、断熱材の導入	生産性低下防止	農家巡回時に技術指導	99戸 H21～H29	-	B 畜舎内の気温上昇を抑制することで、夏季の産乳量等への影響を低減	導入を促進するため、コストの負担軽減を目的に助成	継続的に導入促進

③ 適応策の関連予算

各都道府県における地球温暖化適応策関連予算について、30年度予算(当初)を中心に紹介する。

都道府県名	事業名	事業実施予定	予算額(千円)	事業実施主体	補助率	主な事業内容	問い合わせ先
北海道	温暖化が草地の収量低下に及ぼす影響と更新による収量安定化技術	H27～31年度(5年事業)	750千円 (H30年度当初)	地方独立行政法人北海道立総合研究機構農業研究本部	—	釧路管内採草地の植生実態と植生悪化に及ぼす要因を明らかにする。	農政部 技術普及課 011-204-5380
青森県	環境変化に強い米づくり推進事業	H30年度～32年度	1,076 (H30年度当初)	県	—	・省力・低コスト稲作の推進 ・気象変動に対応した品質向上対策連絡会議の開催等	農林水産部 農産園芸課 017-734-9480
青森県	野菜等産地力強化支援事業	H30年度～H32年度	22,500 (H30年度当初)	市町村、JA、営農集団、農業法人、認定農業者、認定新規就農者	1/4	野菜等産地における労働力不足や気象変動等に対応するための、省力機械・設備、パイプハウスの導入に対する支援を行う。	農林水産部 農産園芸課 017-734-9485
青森県	青森りんご生産力強化実践運動推進事業	H29年度～31年度	4,034の内数 (H30年度当初)	県	—	気象変動に対応した適正管理の推進	農林水産部 りんご果樹課 017-734-9492
青森県	特性が優れ安定栽培可能な水稻新品種の開発に関する研究	H26年度～30年度(5年研究)	7,982 (H30年度当初)	(地独)青森県産業技術センター 農林総合研究所	—	特性が優れ、安定栽培が可能な、良食味、高付加価値米等の水稻品種を育成する本事業により、高温耐性の強化も図る。	(地独)青森県産業技術センター 農林総合研究所 0172-52-4312
青森県	気象変動等に対応した持続的なりんごの高品質安定生産技術に関する研究	H26年度～30年度(5年研究)	1,490 (H30年度当初)	(地独)青森県産業技術センター りんご研究所	—	地球温暖化による気象変動に起因する日焼けや着色不良などの諸問題を解決する。	(地独)青森県産業技術センター りんご研究所 0172-52-2331
青森県	りんごの安定生産を阻害する病害虫の新防除技術の研究	H26年度～30年度(5年研究)	1,731 (H30年度当初)	(地独)青森県産業技術センター りんご研究所	—	暖地型病害とされる輪紋病や炭疽病について、発生生態、防除に有効な薬剤などを明らかにする。	(地独)青森県産業技術センター りんご研究所 0172-52-2331
秋田県	次代を担う秋田米新品種開発事業	H26～30年度	14,643 (H30当初)	農業試験場	—	コシヒカリを超える極良食味品種開発事業の一環として、高温登熟耐性検定を実施。	農林水産部 農林政策課 018-860-1762
山形県	地球温暖化対応プロジェクト総合戦略事業費	H27年度～31年度(5年事業)	11,989 (H29年度9月補正後) 11,294 (H30年度当初)	山形県農業総合研究センター 水産試験場 内水面水産試験場 庄内産地研究室 置賜産地研究室	—	温暖化に適応した常緑果樹や暖地型品目・牧草の適応性の検討や、りんごの高温適応性品種の開発、水稻・果樹の気象変動対応技術の開発、夏季高温期に対応した飼料給与技術開発、クロマグロ漁場調査など、9課題。および温暖化影響モニタリング調査、アドバイザー経費など	農業技術環境課 023-630-2440
群馬県	気象災害対策強化普及推進	H30年度～H32年度(3年事業)	829 (H30年度当初)	群馬県	—	中山間傾斜地における土壌流失対策・気象災害対策技術の普及	農政部 技術支援課 027-226-3062
群馬県	高温強健性蚕品種の育成	H26年度～30年度	1,083 (H30年度当初)	群馬県蚕糸技術センター	—	保存原種を掛け合わせて育成した、高温飼育環境に強い蚕品種について、飼育・繰糸試験を実施し実用化を図る。	農政部農政課 027-226-3028
群馬県	地球温暖化適応策の調査研究	H27年度～31年度	2,451 (H30年度当初)	群馬県農業技術センター	—	夏の高温など現場で問題になっている地球温暖化に適応する技術開発など計5課題実施中。	農政部農政課 027-226-3028
群馬県	暑熱環境下における豚の生産性向上に関する研究	H29年度～31年度	3,886 (H30年度当初)	群馬県畜産試験場	—	豚の高い遺伝的能力を発揮できる暑熱環境下の飼料給与技術を開発する。	農政部農政課 027-226-3028

都道府県名	事業名	事業実施予定	予算額 (千円)	事業実施主体	補助率	主な事業内容	問い合わせ先
埼玉県	農業技術研究センター試験研究費 (H28からH29年度の事業名は、水稻高温対策特別事業)	H23～32年度	9,867 (H29年度補正) 8,830 (H30年度当初予算における該当課題部分)	県	－	高温登熟性に優れた新品種の育成及び指導者向け品質向上対策、講習会の実施、生産現場における技術対策の普及指導までの総合的な対策を実施する。	農林部 農業政策課 048-830-4035
千葉県	千葉県の新たな時代を切り開くオリジナル品種の開発・定着促進事業	H29年度～33年度 (5年事業)	9,800 (H30年度当初予算)	千葉県	－	環境の変化に打ち勝つ品種や高品質で特徴ある品種の開発を進める	千葉県農林水産部担い手支援課 043-223-2907
千葉県	露地野菜の経営規模拡大に向けた輪作体型的確立	H26年度～30年度 (5年事業)	8,946 (H30年度当初予算)	千葉県	－	気候変動等による土壌病害虫の多発など連作障害回避のための技術開発を進める	千葉県農林水産部担い手支援課 043-223-2907
神奈川県	地球温暖化適応策調査研究費	平成28年度～平成30年度 (3年事業)	1,159 (H30年度当初)	神奈川県農業技術センター	－	イチゴの局所冷却技術の確立やウンシュウミカンの浮皮軽減対策技術の確立など計5課題を実施。	農政部 農政課 045-210-4414
神奈川県	地球環境に優しいエネルギー利用技術の開発 (一般試験研究費の一部)	平成28年度～平成32年度	10,033 (H30年度当初)の一部	神奈川県農業技術センター	－	下水熱や太陽光等の再生可能エネルギーを利用した施設園芸における環境制御技術の確立するとともに、局所加温による効率的なエネルギー利用技術の開発を行う。	農政部 農政課 045-210-4414
山梨県	農林水産業・食品産業化学技術研究推進事業	平成26年度～平成30年度 (5年事業)	2,100千円 (H30年度当初)	山梨県果樹試験場(研究コンソーシアム構成員)	定額	研究課題名「地域資源を活かし、気象変動に対応したブドウ新品種の早期育成と気象変動影響評価」の中で、醸造用ブドウ新品種の開発中。	農政部 農業技術課 055-223-1618
山梨県	温暖化の進行に適応する畜産の生産安定技術の開発事業	H29～30 (2年事業)	910千円 (H30年度当初)	山梨県畜産酪農技術センター	定額	地下水を活用したファインバブル水による養豚における暑熱および悪臭対策技術を開発する。	農政部畜産課 055-223-1607
山梨県	高越夏性ペレニアルライグラス品種の放牧実証	H28年～31年 (4年事業)	360千円 (H30年度当初)	山梨県畜産酪農技術センター長坂支所	定額	越夏性に優れるペレニアルライグラスの新系統「東北7号PR」を用いて、繁殖農家で放牧実証を行う。	農政部畜産課 055-223-1607
長野県	地球温暖化に関わるプロジェクト研究	H30～34年の 5年事業	4,449 (H30年度当初)	県試験場	－	温暖化により生ずる農畜産物の障害発生要因の解明と、対応技術の開発。	長野県農業試験場企画経営部 026-246-2411
福井県	安定良食味な水稻早生品種の開発	H30年度～36年度 (7年事業)	2,390 (H30年度当初)	福井県農業試験場	－	高温登熟耐性の検定などにより、安定した食味で有利販売できる早生品種を開発する。	農業試験場 0776-54-5100
福井県	大規模園芸の新作型確立およびハウス環境制御の自動化技術の開発	H30年度～32年度 (3年事業)	22,365 (H30年度当初)	福井県農業試験場	－	気化冷却装置による施設内降温技術などにより、夏越し周年栽培作型を確立する。	農業試験場 0776-54-5100
三重県	ポストコシヒカリを目指した水稻新品種の開発	平成30年	200	三重県	定額	高温耐性水稻品種の育成	三重県 農業研究所
滋賀県	農業・水産業温暖化対策推進事業	H23～H42年度	79 (H30年度当初)	県	－	「滋賀県低炭素社会づくり推進計画」や「滋賀県農業・水産業基本計画」に基づく対策を総合的・計画的に推進するため技術研修会等を開催。	農政水産部 農政課 077-528-3812

都道府県名	事業名	事業実施予定	予算額 (千円)	事業実施主体	補助率	主な事業内容	問い合わせ先
滋賀県	みんなが育てる「みずかがみ」ブランド支援事業 (「みずかがみ」産地づくり支援事業費補助金、「みずかがみプレミアム集荷支援事業費補助金」、「みずかがみ」生産拡大支援事業)	H28～ H30年度	5,984 (H30年度当初)	JA、集荷業者	1/2 定額	高温に強い水稻品種「みずかがみ」の品質や食味の高位安定化に向け、生産者組織が行う研修や品質管理活動等を支援。	農政水産部 農業経営課 077-528-3832
滋賀県	水稻品種改良試験	S27～	2,088 (H30年度当初)	滋賀県農業技術振興センター	—	本県の気象や土壌条件に適する食味、収量性、高温登熟性等に優れた水稻品種を育成する。	農業技術振興 センター 0748-46-3084
滋賀県	乳用牛ベストパフォーマンス実現支援事業 (暑熱ストレス低減支援等補助金)	H28～ H32年度	2,100 (H30年度当初)	生産者	1/3 以内	乳用牛の暑熱ストレス低減や快適性向上のための取組を支援。	農政水産部 畜産課 077-528-3855
兵庫県	兵庫米づくり推進対策事業	H28～H32	3,456 (H30年度当初)	兵庫県	10/10	温暖化等に対応した品質改善技術(品種・栽培方法)の確立・普及など栽培技術等による品質向上	農産園芸課 078-362-3494
兵庫県	採種管理等事業	S27～	874 (H30年度当初)	兵庫県	10/10	県下の気象条件等に応じた優良な品種の決定	農産園芸課 078-362-3494
奈良県	産地間競争に打ち勝つキク品種の育成	H26年度～ 31年度 (6年事業)	550千円 (H30年度当初)	奈良県農業研究開発センター	—	気象変動に左右されない安定した開花特性を持つ小ギク品種の育成	奈良県農業研究 開発センター 0744-47-4491
和歌山県	農林水産基礎研究事業 有用形質の早期選抜技術の活用等	H28年度～ 32年度 (5年事業)	2,408 (H30年度当初)	和歌山県果樹試験場うめ研究所	—	乾燥ストレスに強い品種の育成	果樹試験場 うめ研究所 0739-74-3780
和歌山県	水稻奨励品種決定調査事業	継続	2,827 (平成30年度当初)	和歌山県農業試験場	—	高温登熟性に優れた水稻品種の選定	和歌山県 農業試験場 0736-64-2300
鳥取県	先端的農林水産試験研究 推進強化事業	H30年度	0円 (H30当初) *関連項目のみ	農林水産部農業振興戦略監 とっとり農業戦略課	—	大学、気象台等と連携して温暖化対応研究会を開催して作物への影響及び要因等を継続して解析する。	農林水産部農業 振興戦略監と とっとり農業戦略課 0857-26-7388
鳥取県	水稻新品種育成試験	S43～	1,587千円 (H30当初)	農業試験場	—	地球温暖化に対応した高温登熟性に優れた品種で、良食味、高品質、耐病性等優良な特徴を有する品種を育成する。	農業試験場 作物研究室 0857-53-0721
鳥取県	現在(いま)と未来を担う良食味品種のブランド化を目指す研究	H30年度～ 32年度 (3年事業)	2,715千円 (H30当初)	農業試験場	—	夏期高温条件でも食味の優れる県育成系統「鳥系93号」の現地適応性及び市場評価等を行う。	農業試験場 作物研究室 0857-53-0721
鳥取県	ナシの気候変動に対する 適応技術の確立	H26年度～ 30年度 (5年事業)	2,100千円 (H30当初)	園芸試験場	—	鳥取特産のニホンナシにおいて春、秋期の高温による晩霜害や夏期の高温による果肉障害が増加傾向であり、これらに対処する技術を確立する	園芸試験場 0858-37-4211
岡山県	農林水産分野における温暖化対策研究強化事業 (気象変動に強い地域適応性水稻品種の選定)	平成29年度～ 31年度 (3年事業)	640 (H30年度当初)	岡山県農林水産総合センター 農業研究所	—	高温登熟耐性の評価による有望品種の選定	岡山県農林水産 総合センター産 学連携推進課 086-955-0273

都道府県名	事業名	事業実施予定	予算額 (千円)	事業実施主体	補助率	主な事業内容	問い合わせ先
岡山県	農林水産分野における温暖化対策研究強化事業 (温暖化に起因する果樹類生産障害の対策技術の現地実証)	平成29年度～30年度 (2年事業)	640 (H30年度当初)	岡山県農林水産総合センター農業研究所	—	機能性果実袋の樹種、品種、気象条件の違いによる効果検証 凍害対策資材の効果実証	岡山県農林水産総合センター産学連携推進課 086-955-0273
岡山県	農林水産分野における温暖化対策研究強化事業 (夏秋雨除けトマト栽培における秋期増収技術の開発)	平成29年度～33年度 (5年事業)	645 (H30年度当初)	岡山県農林水産総合センター農業研究所	—	穂木品種と耐病性台木品種の検討 草勢維持技術の確立 栽培技術体系の確立	岡山県農林水産総合センター産学連携推進課 086-955-0273
広島県	米生産者及び酒造業者の競争力強化につながる高温登熟障害に強い多収米酒造好適米の開発	H24年度～33年度 (10年事業)	1,800 (H29年度)	県立総合技術研究所	—	高温下で登熟しても溶解性に優れる多収の酒造好適米の育成	総務局 研究開発課 082-513-2427
山口県	地域農業研究事業	H29年度	4,514の内数 (H29年度当初)	山口県農林総合技術センター	—	温暖化に対応した水稻、果樹等の栽培技術の開発	農林水産部 農業振興課 083-933-3366
徳島県	レンコン新品種「阿波白秀」の早期出荷作型向け栽培技術の確立	H29年度～31年度	14,403の内数 (H30年度当初)	徳島県立農林水産総合技術支援センター農産園芸研究課	—	夏台風の被害軽減を目的とした早生性の新品種の育成を行うとともに、新品種の普及を図る。	農産園芸研究課 088-674-1944
徳島県	機能性飼料を活用した暑熱ストレス軽減技術の開発	H28年度～30年度	3,500 (H30年度当初)	徳島県立農林水産総合技術支援センター畜産研究課	—	採食量低下を補う効率的なエネルギー補充技術、地域未利用資源を活用した酸化ストレス軽減技術について検討し、暑熱による生産性の低下を軽減する。	畜産研究課 088-694-2023
徳島県	競争に打ち勝つ！新たな米づくり展開事業	H30年度	1800	徳島県農林水産総合技術支援センター経営推進課	—	売れる米づくりを目指して、施肥方法、栽培管理技術の検討による高品質栽培技術の確立や技術研修会の開催、栽培マニュアル作成。	徳島県農林水産総合技術支援センター経営推進課 088-621-2406
愛媛県	えひめ米政策改革支援事業 (当初予算)	H30年～32年 (3年事業)	44,600千円の内数 (H30年度)	県普及機関 県農林水産研究所	—	生産者米価低迷や温暖化に対応した水稻有望系統の現地実証	農林水産部 農産園芸課 089-912-2568
愛媛県	南柑20号浮皮軽減技術開発試験 (当初予算)	H29年～33年 (5年事業)	1500	県農林水産研究所みかん研究所	—	植物生育調節剤や結実管理技術を活用して、温暖化に対応した浮皮軽減技術を体系化する。	農林水産部 農産園芸課 089-912-2559
福岡県	活力ある高収益型園芸産地育成事業	H27年度～31年度 (5年事業)	1,462,000の内数 (H30年度当初)	営農集団 認定農業者	1/3以内	施設園芸における高温期の栽培環境の改善を図るために必要な資材の導入支援 ※24年度から夏期の高温対策メニューを追加	農林水産部 園芸振興課 092-643-3488
福岡県	ふくおかの畜産競争力強化対策事業(収益性確保対策)	H30年度～32年度 (3年事業)	4,175 (H30年度当初)	畜産農家、生産者団体等	1/3	省エネ型換気扇や断熱屋根の導入に要する経費の1/3以内を補助	農林水産部 畜産課 092-643-3496
佐賀県	さがの米・麦・大豆競争力強化対策事業	H21年～H30年	50,600千円の内数 (H30年度当初)	農業者が組織する団体、農協	推進費の1/2を補助	高温に強い水稻品種「さがびより」の栽培研修会の開催や、近年、温暖化等で収量・品質の低下に対応するための栽培技術確立実証ほの設置などの活動を支援	農産課 0952-25-7117
佐賀県	米・麦・大豆競争力強化対策推進事業(佐賀米高品質化推進事業)	H5～	6,533千円の内数 (H30年度当初)	県	—	地球温暖化に伴い多発するトビイロウンカ等に強い耐虫性水稻品種の開発	農産課 0952-25-7117

都道府県名	事業名	事業実施予定	予算額 (千円)	事業実施主体	補助率	主な事業内容	問い合わせ先
佐賀県	ブドウ「シャインマスカット」の収量3tを目指した栽培体系の開発	H28年～32年	1,140 (H30年度当初)	佐賀県果樹試験場	-	シャインマスカットを中心とした黄緑系品種の特性を生かし、単収3t以上を目指した栽培技術を開発する。	園芸課 0952-25-7119
長崎県	儲かるながさき水田経営育成支援事業(当初予算)	H28年度～32年度 (5年事業)	20,455の内数 (H30年度当初)	農協、生産組織	1/3 1/2	儲かるながさき水田経営計画(産地計画)に基づく高温耐性品種の生産拡大、食味向上等を支援	農林部 農産園芸課 095-895-2943
長崎県	チャレンジ園芸1000億推進事業	H30年度～32年度 (3年事業)	105,834の内数 (H30年度当初)	農協、生産組織等	1/3	気象変動対策として、環境制御設備等の導入を支援	農林部 農産園芸課 095-895-2945
大分県	水田作物高付加価値産地づくり事業	H29年度～31年度 (3年事業)	1,000 (H30年度当初)	農業団体	1/2	高温耐性品種「つや姫」のブランド化に向けた取組支援	農林水産部 農地活用・集落営農課 097-506-3596
宮崎県	温暖化対応品種の選定と生理障害への対策技術の確立	H26年度～30年度 (5年事業)	674 (H30年度当初)	宮崎県総合農業試験場	-	近年の地球温暖化によると思われる果実の着色不良や結果枝の二次伸長等、現場の課題について検討し、対策技術を確立する。	宮崎県総合農業試験場 果樹部 0985-73-7099
宮崎県	花き経営安定のための宮崎型栽培技術の開発	H28年度～30年度 (3年事業)	2,086 (H30年度当初)	宮崎県総合農業試験場	-	日本一の生産量を誇るスイートピーや需要の多いダリアは、近年の気候温暖化により育苗や生育が不安定になっているので、安定栽培技術及び種苗安定生産技術等を開発する。	宮崎県総合農業試験場 花き部 0985-73-7094
宮崎県	宮崎の気候を生かした露地花き・花木の栽培技術確立	H26年度～30年度 (5年事業)	577 (H30年度当初)	宮崎県総合農業試験場	-	寒害に強く、着花数が多いジャカランダの系統選抜や街路樹等への利用促進のための技術を確立する。また、シキミの早期成園化や出荷調整等栽培技術の確立、キイチゴの栽培技術を開発する。	宮崎県総合農業試験場 亜熱帯作物支場 0987-64-0012
宮崎県	次代を担う亜熱帯性果樹の栽培技術の確立	H26年度～30年度 (5年事業)	706 (H30年度当初)	宮崎県総合農業試験場	-	燃料価格の高騰等に対応して、比較的暖房エネルギー使用量が少ない低コスト栽培が可能な品目の栽培技術を確立する。	宮崎県総合農業試験場 亜熱帯作物支場 0987-64-0012
宮崎県	飼料作物優良品種選定試験	昭和57年度～	537 (H29年度当初)	宮崎県畜産試験場	-	宮崎県飼料作物奨励品種選定協議会設置要領及び宮崎県飼料作物奨励品種選定の運用に基づき、国内で市販されている飼料作物の品種のうち有望な品種について、本県における適応性を検討し、奨励品種選定を行う。	宮崎県畜産試験場 0984-42-1122
鹿児島県	生産性の高い水田農業確立推進事業	H30～34年度 (5年事業)	14,652の内数 (H30年度当初)	県、県農業再生協議会、県米・麦等対策協議会	定額	登熟期の高温障害を回避できる普通期水稻品種「あきほなみ」及び高温耐性品種「なつほのか」の普及・拡大	農産園芸課 099-286-3197
鹿児島県	気候変動等の影響を緩和する園芸品目生産技術の開発	H30年度～34年度 (県単)	4,550 (H30年度当初)	鹿児島県農業開発総合センター	-	野菜、果樹、花きにおける気候変動等の影響による生育不良や生理障害等の発生を緩和・軽減する生産技術を開発する。	経営技術課 099-286-3146
鹿児島県	暖地向きキクの優良品種育成試験	H2年度～33年度 (県単)	862 (H30年度当初)	鹿児島県農業開発総合センター	-	省力低コスト栽培に適した輪ギク等の品種を育成する。	経営技術課 099-286-3146

都道府県名	事業名	事業実施予定	予算額 (千円)	事業実施主体	補助率	主な事業内容	問い合わせ先
鹿児島県	奄美地域の露地ギク新品種育成	H17年度～33年度 (県単)	673 (H30年度当初)	鹿児島県農業開発総合センター	－	奄美地域に適応したスプレーギク等の品種を育成する。	経営技術課 099-286-3146
鹿児島県	トロピカルフルーツ・戦略的新商材の探索	H26年度～30年度 (県単)	876 (H30年度当初)	鹿児島県農業開発総合センター	－	温暖な気候を生かしたトロピカルフルーツを、本県果樹産業の「攻め」の品目に育成する。	経営技術課 099-286-3146
鹿児島県	普通期水稻新品種育成試験	H8年度～37年度 (県単)	1,500 (H30年度当初)	鹿児島県農業開発総合センター	－	耐倒伏性、収量性、高温登熟性に優れる良食味水稻品種を育成する。	経営技術課 099-286-3146
沖縄県	気候変動対応型果樹農業技術開発事業	H25年度～H30年度(6年事業)	50,542 (H30年度当初)	沖縄県農業研究センター	80%	気候変動に対応した果樹品種の育成、栽培技術の確立など。	農業研究センター名護支所 0980-52-2811