

② 普及の完了した適応策

各都道府県における高温対策を中心とした適応策について、既に普及が完了しているとして①以外に報告があったものを紹介する。

【工芸作物】

品目名	都道府県名	普及開始年度	適応策の目的	主な適応策
茶	三重県	－	再萌芽の抑制	秋整枝時期の適正化

【果樹】

品目名	都道府県名	普及開始年度	適応策の目的	主な適応策
うんしゅうみかん	広島県	－	収量向上	かん水・摘果
中晩柑類	広島県	－	収量向上	かん水・摘果
レモン	広島県	－	凍霜害防止	サニーセブン、寒冷紗の被覆
		－	肥大促進	かん水・摘果
くり	茨城県	－	不良果の混入防止	選果の徹底
いちじく	大阪府	－	肥大促進	かん水の実施

【野菜】

品目名	都道府県名	普及開始年度	適応策の目的	主な適応策
トマト	茨城県	－	着果安定	・遮光資材の活用 ・適正かん水 ・通気性確保 ・適正品種の作付
			果実の高温対策	
ピーマン	茨城県	－	着果安定	・遮光資材の活用 ・適正かん水 ・通気性確保
ほうれんそう	茨城県	－	発芽・活着促進	・遮光資材の活用 ・適正かん水

【野菜】

品目名	都道府県名	普及開始年度	適応策の目的	主な適応策
こまつな	茨城県	—	発芽・活着促進	・遮光資材の活用 ・適正かん水
みずな	茨城県	—		
にら	茨城県	—	生育促進	株元適正かん水

【花き】

品目名	都道府県名	普及開始年度	適応策の目的	主な適応策
きく (中輪ギク)	滋賀県	H29年度	開花期調整	花芽分化の前進化
ゆり (オリエンタル系)	高知県	H25年度	品質向上 (切り花長の確保)	ヒートポンプ利用による夜冷
			奇形花の発生防止	

【畜産】

品目名	都道府県名	普及開始年度	適応策の目的	主な適応策
乳用牛	三重県	—	乳量・乳成分の低下の抑制	畜舎の送風・換気
			繁殖成績低下の抑制	
	滋賀県	—	乳量・乳成分の低下の抑制	・扇風機 ・屋根に石灰塗布 ・牛舎を流水で冷やす
肉用牛	三重県	—	増体の低下の抑制	畜舎の送風・換気
			繁殖成績低下の抑制	
	宮崎県	—	繁殖成績の向上	牛舎冷却
豚	三重県	—	繁殖成績低下の抑制	畜舎の送風・換気
			増体の低下の抑制	
採卵鶏	三重県	—	採卵率・卵重低下の抑制	畜舎の送風・換気
	滋賀県	—	採卵率・卵重低下の抑制	・寒冷紗 ・送風機
肉用鶏	三重県	—	増体の低下の抑制	畜舎の送風・換気

③ 新たな品目への取組

温暖化による新たな品目への取組について報告のあったものを紹介する。

	県	従来品目	新品目	取組状況	
土地利用型作物	北海道	—	さつまいも	普及中	これまで育てにくいとされてきた北海道でも、農業試験場において栽培マニュアルが整理されるなどの取組が進み、栽培面積が増加。(栽培面積2023年:100ha)
	秋田県	—	さつまいも	実証中	主産地の病害蔓延や後継者不足などによる生産減少と温暖化により東北や北海道の産地可能性が拡大している状況から、本県の生産ニーズの高まりを受け、適応品種等の栽培実証に取り組み始めている。
野菜	京都府	—	オクラ	普及中	オクラは夏場の高温・乾燥に強い品目であり、現在約70aであるが、将来的には1haを目指す。
果樹	青森県	りんご	もも	普及中	青森県のりんご栽培面積の7割を占める中南地域で、ももの生産振興が図られており、有望品種の検討や高品質生産に向けた生産技術の向上等の取組が行われ、産地ブランド化が進んでいる。 (栽培面積(青森県)平成24年:102.6ha → 令和3年:141.3ha) りんご早生品種「つがる」の価格低迷や台風被害のリスクを軽減するため、りんごを補完する品目として、注目され導入増加。
	山形県	—	かんきつ	普及中	平成22年から、かんきつ類の試験栽培を実施している。特に、その中で、耐寒性があり、品質が優れる「すだち」については、H29から県内でも温暖な庄内地域に導入されている。
	山形県	渋柿	甘柿	普及中	近年の温暖化の傾向を踏まえ、甘柿品種(早秋、甘秋、太秋など)の地域適応性や導入に当たっての軽労樹形等について検討中である。
	長野県	—	かんきつ	実証中	地球温暖化による気温上昇に伴い、施設栽培のかんきつ(レモン)で問題となっているミカンハダニに対するスワルスキープラスの防除効果を検証し、令和5年度に普及技術(技術情報)とした。
	鳥取県	—	柑橘類	実証中	地球温暖化を見据え平成20年度ごろからウンシュウミカン、レモン、ユズなどの柑橘類の栽培実証を行っているところ。香酸柑橘類に適応性が認められるものもあるが、中晩柑品種は降雪や凍害の被害を受けることから不適と判断した。現地普及には至っていない。
	広島県	極早生みかん	レモン	普及中	温暖な瀬戸内沿岸島しょ部のかんきつ産地では、昼夜の温度差が小さく、しかも夜温が高い場合に、果実の着色が進みにくくなり、収穫・出荷時期の遅延と販売時期のズレが生じて、収益性が低下している。そこで、販売上、果実の着色が問題とならない県特産のレモンへ転換し、レモンの生産量を大幅に拡大する取組を推進している。 レモンの令和2年度目標を面積300ha、生産額22億円として平成24年以降推進を図り、目標達成した。その後の面積は315ha(令和3年)、生産額は約23億円(令和4年)となっている。
畜産	宮崎県	—	子実用トウモロコシ	開発中	気候変動に対応し、濃厚飼料の代替えとして国産飼料を用いた発酵TMRを開発するため、子実用トウモロコシを新たに作付し、新たな自給飼料としての普及を目指す。
	鹿児島県	ローズグラス	トランスパーラ	実証中	奄美大島の南部地域を中心に収量性に優れた暖地型牧草であるトランスパーラの作付面積が拡大している。この牧草の栽培北限は奄美大島地域であるが、地球温暖化により、奄美大島以北でトランスパーラの栽培地域が拡大すれば、本県の飼料自給率の向上につながる。 令和5年度より、畜産試験場が種子島で適応性試験を実証中である。

④ 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、令和6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	主な事業内容	問い合わせ先
岩手県	果実品質の変動要因解明	H14年度～	安定生産に向けた果樹の生育・生態の把握と、果実品質の変動要因の解明。	岩手県農業研究センター 0197-68-4402
岩手県	地球温暖化適応品種開発プロジェクト事業費	R5年度～8年度	気候変動や社会情勢の変化に対応した持続可能な農業生産に向け、先進技術を活用した県オリジナルの革新的な品種の早期開発やももの新しい果樹の導入を推進。	農業普及技術課 (TEL 019-629-5656)、 農産園芸課 (TEL 019-629-5706)
宮城県	気候変動に適応した持続可能な農業技術の確立と社会実装	R3年度～7年度 (5年事業)	温暖化に適応した高温に強い水稻品種の育成や作物病害虫の管理技術の構築など、気候変動に適応する技術を開発する。	農政部 農業振興課 022-211-2837
宮城県	気象災害に対応した牧草栽培技術の確立事業	R5年度～7年度 (3年事業)	気候変動に対応した粗飼料生産を可能にする手法として、フロストシーディング技術(初冬季播種)が宮城県でも適応できるか検討を行う。	農政部 畜産課 022-211-2851
秋田県	多雪地帯におけるリンゴジョイント栽培の生産性および耐雪性評価	R2年度～6年度	リンゴ栽培への新規参入を促し、ジョイント栽培方法を用い、収益性、作業性及び耐雪性などを検討する。	農林水産部 農林政策課 018-860-1762
秋田県	秋田の米ぢからを強化する銘柄米品種の開発	R6年度～10年度	主食用米、加工用米、酒米などについて、高温登熟耐性の品種を開発する。	農林水産部 農林政策課 018-860-1762
秋田県	あきたの魅力ある水田農業確立対策事業	R6年度～	水稻栽培において、水管理を中心とした気象変化に対応した技術を実践し、秋田米生産の安定・高品質化を図る。	農林水産部 水田総合利用課 018-860-1786
山形県	地球温暖化対応プロジェクト総合戦略事業	R3年度～6年度	水稻・果樹の気候変動対応技術の開発、りんごの高温適応性品種の開発、畜産における暑熱ストレスモニタリング技術開発、暖海性魚種対象漁業の導入に係る技術開発、バイオマスとしての早生樹の特性評価など研究9課題のほか、暖地型品目の適応性検討や温暖化影響モニタリング調査、アドバイザー経費等。	農林水産部 農業技術環境課 023-630-2446
福島県	競争力強化に向けた福島県オリジナル品種の開発	R3年度～7年度	・地球温暖化等に対応し、病害虫に強く、高品質で消費者ニーズの多様化に適応した新品種を開発する。 ・水稻では、高温登熟条件下でも白未熟粒の発生が少ない品種を開発する。 ・リンゴでは、高温条件下でも、色づきの良い品種を開発する。	農林水産部 農業振興課 024-521-7336
福島県	気候変動等に強い生産技術等の開発	R3年度～7年度	水稻、畑作物、野菜、花き、果樹栽培において、高温条件下でも収量や品質を低下させない栽培技術を開発する。	農林水産部 農業振興課 024-521-7336
茨城県	特別電源国補試験研究費	R2年度～6年度	気象変動に対応したナシの高品質果実生産技術の開発に関する試験研究。	農業総合センター 生物工学研究所 0299-45-8330
茨城県	特別電源国補試験研究費	R3年度～6年度	小ギク経営向上のための物日需要に対する省力的栽培・出荷調整技術の開発に関する試験研究。	農業総合センター 園芸研究所 0299-45-8340

都道府県名	事業名	事業実施予定	主な事業内容	問い合わせ先
茨城県	県単試験研究費	R2年度～6年度	気候温暖化に対応した水稻の高温登熟耐性選抜システムの構築。	農業総合センター 生物工学研究所 0299-45-8330
茨城県	特別電源国補試験研究費	R4年度～8年度	水稻経営体の規模拡大に寄与する気候変動に適応した極早生多収品種の育成。	農業総合センター 生物工学研究所 0299-45-8330
茨城県	県単試験研究費	R5年度～7年度	気候変動に対応した水田転作キャベツの湿害回避技術の確立	農業総合センター 農業研究所 029-239-7211
茨城県	特別電源国補試験研究費	R6年度～10年度	国際的な需要増に応じた輸出用米向け高温耐性品種と生産技術の開発に関する試験研究事業	農業総合センター 生物工学研究所 0299-45-8330
茨城県	県単試験研究費	R6年度～10年度	温暖化への適応及び直売ニーズの充足に資するリンゴ品種・系統の選定	農業総合センター 山間地帯特産指導所 0295-74-0821
栃木県	気候変動に対応した大麦品種の育成	H26年度～	・不稔が発生しやすい遺伝子座の解析を行い選抜に有効なDNAマーカーを作成し、育種システムに導入する。 ・穂発芽しにくく水感受性が適正なビール大麦系統を開発する。	農業試験場 研究開発部 麦類研究室 028-665-7087
栃木県	気候変動に対応したなしの安定生産技術の開発	R3年度～6年度	・につこりの水浸状果肉障害の発生と気象等との関連を明らかにし、対策技術を検討する。 ・また、低温下でも発芽率の低下が少ない受粉用品種や、低温の影響を受けにくい受粉方法を明らかにする。 ・さらに、近年の気候の変化に対応した新たななしの生育予測システム(開花期、収穫期、果実肥大予測、果肉障害予測)を開発する。	農業試験場研究開発部 果樹研究室 028-665-7143
栃木県	水稻の品質向上のための生育診断・予測技術の確立	R3年度～	・生育診断値(茎数×葉色)等とNDVI 値との関係を明らかにし、マルチスペクトルカメラ(ドローン)による取得データを活用した生育診断・予測技術を確立する。 ・また、全量基肥栽培における追肥判断、収穫適期判断への基礎データを取得する。	農業試験場研究開発部 水稻研究室 028-665-7076
栃木県	麦類の生育診断・予測技術の確立	H23年度～	生育診断・予測の指標値と施肥体系を確立し、高位安定収量・品質生産が可能な栽培技術を開発する。	農業試験場研究開発部 麦類研究室 028-665-7087
栃木県	水稻の新品種の開発	S62年度～	刈取り適期幅が広く、胴割れや茶米などの品質劣化がしにくく、気象変動に強い(高温登熟性や耐冷性に優れる)品種を育成する。	農業試験場研究開発部 水稻研究室 028-665-7076
栃木県	水田に適した加工・業務用露地野菜の品目選定と多収安定栽培技術の確立	R2年度～6年度	本県の整備された水田を活用して、収益性の見込める露地野菜品目を選定するとともに、常態化しつつある異常気象に遭遇しても安定した高い生産量が得られる栽培技術を確立する。	農業試験場研究開発部 野菜研究室 028-665-7142 土壌環境研究室 028-665-7072
栃木県	気候変動に対応した低コスト暑熱対策技術の開発	R2年度～6年度	ICT技術で乳牛体表面データと行動パターンを解析し、低コストで効率的な暑熱対策技術開発を行う。	畜産酪農研究センター 企画情報課 0287-36-0280
栃木県	気候変動に対応したトルコギキョウの高温対策技術の確立	R4年度～7年度	生育と開花に関わる環境要因を解析し、環境制御技術に基づく開花予測を行い高温対策マニュアルを作成する。	農業試験場研究開発部 花き研究室 028-665-7071
栃木県	気候変動に対応できる生育予測システムの開発	R4年度～7年度	なしの生育予測の精度を向上させ、新たな予測プログラムを開発し、生産現場において生育予測を手軽に行えるシステムを開発する。	農業試験場研究開発部 果樹研究室 028-665-7143
栃木県	農業気象災害対応力強化事業	R4年度～8年度	気候変動に伴い増加している農業気象災害への対応力を強化するため、生産方針の策定やシンポジウムの開催、効果的な気候変動に対応した梨の新技术等の開発を行う。	農政部 農政課 028-623-2284

都道府県名	事業名	事業実施予定	主な事業内容	問い合わせ先
群馬県	主要農作物奨励品種決定調査	R3年度～7年度	本県の気候土壌に適する品種を選定するための調査研究(水稲では高温登熟耐性、麦類では播性を考慮)。	農業技術センター 稲麦研究センター 027-269-4171
群馬県	温暖化時代の土壌流出量の評価と対策技術の開発	R3年度～6年度	ゲリラ豪雨の増加に伴い土壌流出量の増加が予想されており、土壌流出対策別の評価と効果的な対策の提案。	農業技術センター 環境部土壌保全係 0270-62-1021
群馬県	次世代の担い手を支えるキュウリ栽培技術の確立	R4年度～6年度	ハウスキュウリ抑制作において、活着～9月上旬の高温期における遮光が収量・品質に与える影響を調査する。	農業技術センター 園芸部野菜第三係 0270-61-0066
群馬県	気象変動に対応したリンゴの高品質安定生産技術の確立	R4年度～8年度	気象変動に強く、早期に収量を得ることができる半わい化栽培技術を確立する。	農業技術センター 中山間地園芸研究センター 0278-22-3358
群馬県	夏秋トマトにおける高品質多収生産技術の開発	R4年度～6年度	黄変果や軟化玉等の障害果の発生抑制対策として、簡易な制御システムを活用した養液土耕栽培による障害果の発生軽減と収量向上を狙いとした生産システムを確立する。	農業技術センター 中山間地園芸研究センター 0278-22-3358
群馬県	ベニバナインゲンの新品種育成と安定生産技術の確立	R5年度～7年度	温暖化が進行する産地でも、収量・品質に優れた新品種を選抜するとともに、安定生産技術を確立する。	農業技術センター 中山間地園芸研究センター 0278-22-3358 高冷地野菜研究センター 0279-96-1011
群馬県	温暖化に対応した高冷地野菜の栽培試験	R5年度～7年度	温暖化に対応して、既存の高原野菜と作業競合しにくい新規野菜の導入や、スイートコーンの効率的な病害防除技術を確立する。	農業技術センター 高冷地野菜研究センター 0279-96-1012
埼玉県	農業技術研究センター試験研究費	S27年度～	異常気象に対応できる麦・大豆生産技術の開発	農業政策課 企画・試験研究調整担当 048-830-4035
埼玉県	咲いた米・みらいプロジェクト推進事業	R3年度～7年度	気候変動に対応する新品種の安定生産技術の開発を推進する。	生産振興課 主穀担当 048-830-4036
埼玉県	茶新品種育成普及事業	S22年度～	気象条件に対応できる良質多収系統及び品種を育成する。	埼玉県茶業研究所 04-2936-1351
埼玉県	温暖化に対応した新しい栽培体系モデルの確立	R3年度～	温暖化傾向にある現在の気象条件に対応した、管理時期や管理方法を検討するとともに栽培・加工特性を把握し、新しい栽培体系モデルを確立する。	埼玉県茶業研究所 04-2936-1351
埼玉県	施設園芸パイオニア技術推進事業	R5年度～	温暖化に伴うハウス昇温対策対応機器の導入支援を行う。	生産振興課 総務・野菜担当 048-830-4142
埼玉県	気候変動に対応した農業技術開発事業	R5年度～	高温登熟耐性と障害型冷害耐性を両立したイネの育成	農業政策課 企画・試験研究調整担当 048-830-4035
東京都	飼料添加物を利用した乳牛における暑熱期の生産性の改善	R4年度～7年度	暑熱ストレス低減効果が期待される飼料添加物の給与試験で効果を検証。	農林総合研究センター 畜産技術科 0428-31-2174
神奈川県	新たなかながわ特産品の開発 (一般試験研究費の一部)	R5年度～9年度 (5年事業)	地球温暖化に適応し地産地消の推進に資する県オリジナル品種の育成や、耐暑性があり、本県の栽培にした新たな新作物・品種を選定する	農水産部農政課 045-210-4414
神奈川県	主要作物の高品質安定生産技術の開発 (一般試験研究費の一部)	R5年度～9年度 (5年事業)	近年の夏期の高温、秋期の多雨、多湿の条件での生育不良、生育停滞の回避対策を検討し、農作物(特に花き)の安定生産技術を確立する。	農水産部農政課 045-210-4414

都道府県名	事業名	事業実施予定	主な事業内容	問い合わせ先
神奈川県	飼料原料の飼料化支援事業費	R5年度～7年度 (3年事業)	新たに確保した飼料原料(粗飼料・エコフィード)について、飼料化のための飼料分析及び評価、飼料設計、給与指導について必要な経費を支援するとともに、エコフィードマッチングシステムを運営する。	畜産技術センター 企画研究課 046-238-4056 農水産部畜産課 045-210-4506
神奈川県	新規未利用資源を活用した採卵鶏の飼料給与方法の確立(一般試験研究費の一部)	R4年度～6年度 (3年事業)	採卵鶏において未利用資源(エコフィード)を活用した飼料給与方法を開発する。	畜産技術センター 企画研究課 046-238-4056 農水産部畜産課 045-210-4506
神奈川県	採卵鶏の暑熱対策技術の確立(一般試験研究費の一部)	R4年度～6年度 (3年事業)	飼料添加物を利用した採卵鶏の暑熱対策方法を開発する。	畜産技術センター 企画研究課 046-238-4056 農水産部畜産課 045-210-4506
神奈川県	授乳期母豚の暑熱ストレス軽減を目的とした飼養管理技術の開発	R4年度～6年度 (3年事業)	授乳期母豚の夏季の暑熱ストレスを軽減する飼養管理方法を開発する。	畜産技術センター 企画研究課 046-238-4056 農水産部畜産課 045-210-4506
山梨県	採卵鶏における気候変動影響予測	R5年度～6年度 (2年予算)	鶏舎内の温湿度と採卵鶏の生産性の関係を解析し今後の気候変動の影響を予想するとともに、生産性の高い飼養管理技術を明らかにする。	農政部 畜産課 055-223-1607
山梨県	暖地型牧草の栽培利用技術の開発	R4年度～6年度 (3年予算)	地球温暖化により牧草の生育停滞や立ち枯れなどが発生していることから、暑さや干ばつに強い暖地型牧草の利用を進めるために県内の気候に合致した牧草の選定や採草利用技術を開発する。	農政部 畜産課 055-223-1607
山梨県	着色系オリジナル品種の育成	H29年度～R8年度 (R3～5年度 3年予算)	地球温暖化の影響により、黒系ブドウの着色が不良となり、品質の低下が懸念されているため、皮ごと食べられて、地球温暖化にも対応のできる大粒で着色良好な黒色系のオリジナル品種を開発する。	農政部 農業技術課 055-223-1618
山梨県	主要作物等試験費 (普通作物の優良品種選定と原種生産)	H28年度～	既存の奨励品種と比較し、さらに多収、良質で強稈(カン)、耐病性、耐暑性の高い、良食味な品種・系統の栽培特性を調査し、高温障害軽減技術の開発する。	農政部 農業技術課 055-223-1618
山梨県	秋出しコチョウランの省エネ品質向上技術の確立	R5年度～7年度 (3年予算)	秋出しのコチョウラン栽培は、夏期高温時に冷房や高遮光を行うが、品質低下しやすいため、光環境条件を改善し、省エネで高品質生産を目指す。	農政部 農業技術課 055-223-1618
長野県	地球温暖化に関わるプロジェクト研究(凍霜害対策)	R4年度～	暖冬による果樹や麦類の生育前進にともなう春先の凍霜害対策技術の開発	農業試験場 企画経営部 026-246-2412
長野県	県単プロジェクト研究	R5年度～	・高品質米生産技術の開発 ・着色良好なりんご品種の温暖化適応性評価 ・持続的レタス生産を支える安定生産技術の開発 ・牧草の最適草種解明と品種選定	農業試験場 企画経営部 026-246-2412
新潟県	高温耐性コシヒカリBLの開発〔前期〕	R5年度～9年度	遺伝子マーカー選抜技術及び世代促進技術の開発により、高温耐性コシヒカリBLの候補系統群を開発する。	農林水産部 農業総務課 025-280-5289
新潟県	異常気象に対応する新潟米の安定生産技術開発事業	R6年度～8年度	気象データ及び水稻生育調査データ等を用いた生育予測システムを開発するとともに、人工衛星等を活用した水稻モニタリング技術や、異常高温下での適切な栽培技術を確立する。	農林水産部 農業総務課 025-280-5289

都道府県名	事業名	事業実施予定	主な事業内容	問い合わせ先
新潟県	次世代型新潟米生産・指導体制整備事業	R6年度	恒常的な異常高温に対応した新潟米ブランド推進のため、ICT活用を中心とした先進的な生産・指導体制の基礎を構築する。	農林水産部 農産園芸課 025-280-5194
新潟県	令和5年度12月補正 高温対応酪農生産条件整備支援	R5年度	異常気象のリスクに対応した持続可能な酪農経営を実現するため、高温による生乳の出荷量・品質低下の影響緩和に必要な機械等の導入を緊急的に支援	農林水産部 畜産課 生産振興係 025-280-5309
新潟県	令和5年度12月補正 酪農暑熱被害等緊急対策支援事業	R5年度	①暑熱対策費緊急支援事業 暑熱対策に必要な消耗資材、機械等(ネッククーラー、送風機等)の購入費を支援。 ②牛乳需要期生乳拡大緊急導入支援事業 生乳生産の維持や、来夏の生乳生産量の減少を抑制するために必要な初妊牛の導入費用を支援	農林水産部 畜産課 経営係 025-280-5308
富山県	水稻新品種実用化促進事業	R2年度～	高温登熟に優れているなど、新品種の育成及び高品質・良食味米の安定生産などの技術確立と普及を図る。	農林水産部農業技術課 広域普及指導センター 076-429-5041
石川県	水稻新品種育成研究	H3年度～	温暖化など気候変動に対応し、高温登熟性に優れた良品質多収の新品種を育成する。	農林総合研究センター 企画調整室 076-257-6911
福井県	いちほまれ生産対策事業	R3年度～ 7年度	高温登熟に強い新品種「いちほまれ」について現地調査ほを設置し、収量・食味・品質の向上を図り、生産を拡大していく。	農林水産部 福井米戦略課 0776-20-0429
福井県	安定良食味な水稻早生品種の開発	H30年度～ R6年度	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	農業における猛暑対策設備等支援事業	12月補正	本年(R5)の異常な猛暑等による影響を鑑み、次期作において猛暑に対応するための設備・機械・施設の導入や実証、整備などの取組みを支援する。	農林水産部 福井米戦略課 0776-20-0429 園芸振興課 0776-20-0432
岐阜県	農業の気候変動適応プロジェクト	R4年度～ 8年度	高温をはじめとした気候変動に適応する新品種や栽培管理技術の開発を実施。	農政部 農政課 058-272-1901
岐阜県	採種管理事業	H30年度～	水稻の高温耐性品種について、奨励品種決定調査を実施。	農政部 農産園芸課 058-272-8439
岐阜県	需要対応型ぎふ米産地ブランド確立支援事業	R3年度～	高温耐性品種を活用し、実需者や生産者等が一体となって栽培から販路確保まで一貫して取り組む、オーダーメイド型の米づくり体制の構築を検討。	農政部 農産園芸課 058-272-8439
岐阜県	有機農業総合推進事業費	R4年度～	有機農業の取組み拡大に向けた推進体制の整備、営農モデルづくり、流通促進等を実施。	農政部 農産園芸課 058-272-8428
岐阜県	有機農業生産振興事業費補助金	R4年度～	有機農業に必要な資材等の導入に係る経費の一部を補助(補助率 1/3)。	農政部 農産園芸課 058-272-8428
三重県	気候変動に対応した県産ブランド米「結びの神」生産拡大推進事業	R6年度～ 8年度	高温耐性水稻品種(三重23号)の作付推進。	農林水産部 農産園芸課 059-224-2547
三重県	果樹輸出産地強化支援事業	R6年度～ 8年度	輸出向け果実の生産基盤強化・品質向上に向けて気象観測装置と連動したマイクロスプリンクラーやネット遮光施設等の導入を支援。	農林水産部 農産園芸課 059-224-2808

都道府県名	事業名	事業実施予定	主な事業内容	問い合わせ先
滋賀県	水稻等の品種改良および栽培試験	S27年度～	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	気候変動に打ち克つ持続可能な生産体制構築事業	R4年度～ 6年度	・気候変動に適応した技術について、本県特有の条件等があることから、農業技術振興センターによる開発を行うとともに、これまでの研究成果も含めて普及組織を活用して生産現場への迅速な展開を図る。 ・併せて、園芸産地におけるパイプハウスの補強等の適応策を進める。	農政水産部 みらいの農業振興課 077-528-3832
兵庫県	兵庫米づくり推進対策事業	R3年度～	・地域の実情に応じた施肥体系の再構築や品種転換など温暖化対策の実施等。 ・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
兵庫県	主食米のための新たな品種対策事業	H28年度～	高温耐性品種の育成。	農産園芸課 078-362-3494
兵庫県	酒米高品質モデル確立事業	H30年度～	・兵庫県酒米振興会に委託。 ・酒米高品質モデルの確立。	農産園芸課 078-362-3494
兵庫県	兵庫丹波黒安定生産支援事業	H31年度～ R7年度	気象災害に強い生産技術モデルの確立等。	農産園芸課 078-362-3494
兵庫県	主要農作物競争力強化対策事業	H22年度～	土地利用型作物における生産安定技術の普及等。	農産園芸課 078-362-3494
奈良県	シーズ創出型研究開発事業 (主要農作物奨励品種決定調査事業)	継続	水稻高温耐性品種等の本県での適応性の検討。	奈良県 農業研究開発センター 0744-47-4491
奈良県	第3期中期運営方針研究推進事業 (温暖化に対抗する施設野菜の生産安定)	R6年度～ 10年度 (5年事業)	施設野菜の夏季高温時の安定生産技術の確立	奈良県 農業研究開発センター 0744-47-4491
奈良県	第3期中期運営方針研究推進事業 (温暖化に適応した果樹新規品目の栽培適性調査)	R6年度～ 10年度 (5年事業)	温暖化に適応しうる新規果樹品目の栽培適性調査および効率的栽培技術の確立	奈良県 農業研究開発センター 0744-47-4491
奈良県	シーズ創出型研究開発事業 (需要期に安定して開花する小ギク品種の育成)	R6年度～ 8年度 (3年事業)	高温年でも安定して開花する7～8月咲き小ギク品種の育成、現地試作調査	奈良県 農業研究開発センター 0744-47-4491
奈良県	シーズ創出型研究開発事業 (気象変動に対応した花き生育調節技術の開発)	R4年度～ 6年度 (3年事業)	施設栽培における高温対策技術の開発	奈良県 農業研究開発センター 0744-47-4491
奈良県	シーズ創出型研究開発事業 (イチゴ生産における高温対策技術の開発)	R5年度～ 7年度 (3年事業)	本圃における遮熱資材の被覆が、イチゴの腋花房分化時期に及ぼす影響について検討。	奈良県 農業研究開発センター 0744-47-4491
和歌山県	水稻奨励品種決定調査	R6年度～	キヌヒカリ熟期における高温登熟性に優れた品種の選定。	和歌山県農業試験場 0736-64-2300
和歌山県	農林水産基礎研究事業 産地の持続的発展を可能とするウメの新品種、育種素材の育成	R3年度～ 7年度	大玉かつ自家和合、病害抵抗性、少低温要求性品種の育成など。	和歌山県果樹試験場 うめ研究所 0739-74-3780

都道府県名	事業名	事業実施予定	主な事業内容	問い合わせ先
和歌山県	農林水産基礎研究事業 開花期の気温および水分環境等の変化がウメの果実生育に及ぼす影響の解明	R3年度～7年度	暖冬や酷暑がウメの花器生育および収量に与える影響の調査。	和歌山県果樹試験場 うめ研究所 0739-74-3780
和歌山県	農林水産業競争力アップ技術開発事業(温暖化に対応した梅干の高品質化技術の開発)	R5年度～7年度	温暖化に伴い問題となっている梅干の規格外品(日焼け果、黒変果等)および赤色果の軽減技術の開発。	和歌山県果樹試験場 うめ研究所 0739-74-3780
鳥取県	水田作物品種開発試験	S43年度～	・食のみやこ鳥取県にふさわしい水稻の育成や、水稻、麦類、大豆の品種選定及び有望品種の栽培試験を行う。 ・地球温暖化に対応した高温登熟性に優れ、良食味、高品質、耐病性等優良な特徴を有するなどの品種を育成する。また育成品種を含め県内に適応性のある品種を選定し、併せて栽培適応性について検討する。	農業試験場 作物研究室 0857-53-0721
鳥取県	「星空舞」のブランド力を強化する研究	R5年度～7年度	鳥取県育成品種で高温障害に強い特性を持つ「星空舞」について、収量・品質・食味を高位安定化するための栽培技術等を確立し、「星空舞」のブランド力を強化する。	農業試験場 作物研究室 0857-53-0721
鳥取県	コメの高温障害対策緊急事業	R6年度	令和6年産の水稻栽培に向けて、夏季の高温障害軽減のための栽培技術対策の検討や1等米比率が高い「星空舞」や「きぬむすめ」への品種転換の検討を行い、特に高温に強い星空舞の更なる品質安定に向けた実証試験等に緊急に取組むとともに、それらの情報を幅広く農業者へ周知する。	生産振興課 水田作物担当 0857-26-7649
鳥取県	(新)地球温暖化に対応した農業推進事業	R6年度	地球温暖化によるコメ等の生育不良や過去にない病害虫の発生、酪農及び養鶏の生産力低下等への影響等に対応するため、農業現場にもたらす影響を分析し、課題解決のための緊急対策や、今後に向けた調査研究等を行う。 【水稻部分】 令和6年産の水稻栽培において、夏季の高温障害軽減のため、高温障害対策技術の効果検証や高温耐性品種「星空舞」などへの品種転換、カメムシ防除などの対策を緊急的に実施することにより、コメの品質改善につなげる。	農林水産政策課 0857-26-7256 【水稻部分】 生産振興課 水田作物担当 0857-26-7649
鳥取県	梨生産者ニーズに応え次世代へつなぐ生産安定技術の確立	R6年度～10年度	夏季の高温によるナシの日焼け果及び果肉障害発生低減技術を確立を行う。	園芸試験場 果樹研究室 0858-37-4211
鳥取県	「輝太郎」を核としたカキの産地力強化に向けた栽培技術の確立	R6年度～10年度	夏季の高温によるカキの日焼け果及び着色遅れ低減技術を確立を行う。	園芸試験場 果樹研究室 0858-37-4211
鳥取県	園芸産地の今と未来と見据えた病害虫の防除対策	R5年度～9年度	近年、夏期のネギに発生が見られる葉トロケ症状(軟腐病)の原因菌の究明及び対策技術を確立する。	園芸試験場 環境研究室 0858-37-4211
鳥取県	地球温暖化に対応した白ネギ安定生産技術と弓浜特産野菜の栽培改善	R5年度～9年度	ゲリラ豪雨や高温干ばつ対策、耐暑性品種選定により、夏どり根深ねぎの安定生産技術を確立する。	園芸試験場 弓浜砂丘地分場 0859-45-4616
岡山県	おかやま農林水産DX推進事業(DX技術開発事業 気候変動対策等研究・普及事業)	R5年度～7年度	農林水産業における適応策と緩和策に関する研究並びに開発技術の現地普及促進	岡山県 農林水産総合センター 産学連携推進課 086-955-0273
徳島県	気候変動に打ち克つ農林水産適応技術開発プロジェクト	R1年度～6年度	地球温暖化をはじめ気候変動に適応する新品種・新技術の開発や、温暖化を効果的に活用したブランドの創出を推進する。	経営推進課 088-621-2455
徳島県	水田フル活用生産・販売確立事業	R6年度	高温耐性品種の検討・展示ほ設置を行う。	みどり戦略推進課 088-621-2406

都道府県名	事業名	事業実施予定	主な事業内容	問い合わせ先
愛媛県	水田農業競争力強化支援事業	R3年度～7年度	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	かんきつ日焼け症軽減技術確立試験	R4年度～8年度	かんきつ日焼け症の発生程度と品種間差異を調査するとともに、果実保護資材の実証調査と経営評価を行う。	農林水産部 農産園芸課 089-912-2559
高知県	温暖化に対応できる落葉果樹類の育種に関する研究	H19年度～	ナシ、クリの系統適応性検定試験の参画および温暖化に対応できる県オリジナル品種の育種。	農業振興部 環境農業推進課 088-821-4861
高知県	社会ニーズに対応した水稻系統の育成	H27年度～	「コシヒカリ」、「日本晴」熟期の高温不稔も含めた高温耐性系統を育成	農業振興部 環境農業推進課 088-821-4861
福岡県	活力ある高収益型園芸産地育成事業	R5年度～7年度	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を支援。	農林水産部 園芸振興課 092-643-3488
福岡県	気象データ駆動型果樹生産確立事業	R5年度～7年度	果樹産地に気象観測スポットを設置し、気象条件に応じた栽培を行うための果樹栽培支援アプリを開発。	農林水産部 園芸振興課 092-643-3487
佐賀県	さがの稼げる水田農業推進事業	R5年度～	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。	園芸農産課 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年度～	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。	園芸農産課 0952-25-7117
熊本県	生産者消費者ともに喜ばれる水稻品種の育成	H21年度～（継続）	高温寡照条件下でも品質が高く維持され、良食味、高い収量性を有する系統を開発。	農業研究センター 農産園芸研究所 096-282-6444
熊本県	夏季高温等に対応したいぐさ・量表の良質安定生産技術の開発	R6年度～8年度	夏季高温に対応した二次苗の高温化対策技術の確立	農業研究センター アグリシステム総合研究所 0965-52-0372
熊本県	気象災害に対応した二ホンナシ生産安定技術の確立	R4年度～6年度	・気象災害に強いナシ新品種の安定生産技術の確立。 ・ナシの発芽不良軽減技術の確立	農業研究センター 果樹研究所 0964-32-1723
大分県	水田農業産地力強化対策事業	R4年度～6年度	・高温耐性品種「なつほのか」の導入・普及拡大。 ・高温耐性品種「なつほのか」、「つや姫」のブランド化に向けた取組支援。	農林水産部 水田畑地化・集落営農課 097-506-3596
宮崎県	生産者実需者ニーズのワンランク上を目指したランクアップ育種	R2年度～6年度	生産者・実需者ニーズに対応し、現品種よりランクアップした品種育成。	宮崎県総合農業試験場 作物部 0985-73-2126
宮崎県	時代のニーズに対応したみやざきオリジナル品種の育成	R4年度～8年度	本県が全国でも主要産地となっているスイートピーをはじめ、デルフィニウムや輪ギクにおいて、本県の花き生産を牽引する新品種を育成する。	宮崎県総合農業試験場 花き部 0985-73-7094
宮崎県	亜熱帯性果樹類における難防除病害虫防除技術の確立	R4年度～6年度	ドローン等、最新技術を活用した省力防除技術の検証と体系化、ライチ等の亜熱帯性果樹の病害虫防除技術の検証	宮崎県総合農業試験場 生物環境部 0985-73-6448
宮崎県	戦略花きにおける安定生産技術の開発	R4年度～6年度	細霧冷房や寒冷紗等を活用した高温対策技術などラナンキュラス、ダリアの気候変動に対応した安定生産技術の開発	宮崎県総合農業試験場 花き部 0985-73-7094
宮崎県	本県主力花きにおける革新的農業技術の開発	R4年度～7年度	高温障害を軽減する生産技術などスイートピーの気候変動に対応した安定生産技術の開発	宮崎県総合農業試験場 花き部 0985-73-7094

都道府県名	事業名	事業実施予定	主な事業内容	問い合わせ先
宮崎県	加工・業務用ほうれんそうの出荷予測及びルテイン高含量栽培技術の開発	R4年度～6年度	加工・業務用ほうれんそうの出荷予測技術及び機能性成分ルテイン高含量栽培技術を開発する。	宮崎県総合農業試験場 畑作園芸支場 0986-22-1743
宮崎県	宮崎の気象条件を活かした地球環境に優しいアボカド・ライチの生産技術開発	R5年度～9年度	燃油使用量を押さえたアボカドの省加温栽培や温暖化を逆手にとったアボカドの露地栽培、ライチの露地及び無加温ハウス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	みやざきの優良種苗供給体制構築事業	R4年度～6年度	ライチにおける種苗供給体制の整備を支援。	農政水産部 農産園芸課 0985-26-7137
宮崎県	未来へ繋ぐ施設園芸スタイルシフト推進事業	R5年度～7年度	施設園芸における脱炭素の実現や生産量の拡大を図るため、化石燃料や輸入資源に過度に依存しない経営への移行や果樹・花きの生産力強化を図る。	農政水産部 農産園芸課 0985-26-7137
宮崎県	夏秋花きにおける安定生産技術の開発	R6年度～8年度	キクにおける細霧冷房等の高温期における開花遅延抑制技術やホオズギにおける遮熱フィルム等の高温障害の抑制効果について検討	宮崎県総合農業試験場 花き部 0985-73-7094
宮崎県	気候変動に対応した果樹栽培技術の開発と品種の育成	R6年度～10年度	温暖化に適応したブドウの優良系統の育種、選抜並びに優良品種の選定を実施	宮崎県総合農業試験場 果樹部 0985-73-7099
宮崎県	子実用トウモロコシの栽培・飼料調製技術の検討	R5年度～6年度	子実用トウモロコシの栽培・飼料調製技術の検討	宮崎県畜産試験場 酪農飼料部 0984-42-4837
鹿児島県	地球温暖化に適応した技術開発等	H8年度～R7年度	温暖化に対応した栽培特性及び食味の優れる水稻品種の育成。	農政部 経営技術課 099-286-3155
鹿児島県	地球温暖化に適応した技術開発等	R4年度～8年度	温暖化に対応したスプレーギク等の品種の育成。	農政部 経営技術課 099-286-3155
鹿児島県	地球温暖化に適応した技術開発等	R5年度～9年度	永年特産作物(茶、果樹)の気候変動適応技術を開発する。	農政部 経営技術課 099-286-3155
鹿児島県	地球温暖化に適応した技術開発等	R6年度～9年度	トロピカルフルーツの安定生産技術の開発。	農政部 経営技術課 099-286-3155
沖縄県	持続可能な沖縄型果樹生産技術開発事業	R4年度～8年度	気候変動環境下における果樹安定供給技術の開発など。	農業研究センター 名護支所 0980-52-2811

3. 参考情報

(1) 農業技術の基本指針（令和6年改定）

農林水産省では、都道府県をはじめとする関係機関において、農業技術の関連施策の企画、立案、実施等に当たっての参考となるよう「農業技術の基本指針」を公表しているのので、高温対策等の参考とされたい。

https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kihyo03/gityo/g_kihon_sisin/r6sisin.html

(2) 農研機構の気候変動に関する成果

○ プレスリリース〈2022年～2024年〉より抜粋

https://www.naro.go.jp/publicity_report/press/index.html

- （研究成果）温暖化に対応したパインアップル品質予測モデルの開発 - 出荷計画の策定や、新規開園の際に利用できます -
- （研究成果）農場で実施可能なメタン排出量推定法による、資材のメタン削減効果の検証方法を明確化 - 黒毛和種肥育牛を対象としたメタン削減資材開発の加速化に期待 -
- （研究成果）切り花の日持ちが優れるダリアエターニティシリーズの新品種「エターニティムーン」、「エターニティサンセット」 - ダリアで本邦初。日経過による色の变化も楽しめる！ 種苗生産のための原種苗提供予約を開始 -
- （研究成果）植物由来の物質が土壌中の硝化を抑制する分子メカニズムを世界で初めて解明 - 持続可能な農業と温暖化抑制に貢献 -
- （研究成果）茎枯病抵抗性のアスパラガス新品種「あすたまJ」を育成 - 茎枯病発生ほ場でも高い収量が見込める革新的な抵抗性品種 -
- （お知らせ）ホームページ「牛のメタン」を公開しました！ - 牛のげっぶに含まれるメタンについて基礎から研究開発成果まで分かりやすく解説 -
- （研究成果）良食味多収水稻品種「にじのきらめき」を活用した 再生二期作による画期的多収生産の実現 - 輸出用米・業務用米生産への利用に期待 -
- （研究成果）植物の新たな干ばつストレス応答機構を発見 —「見えない干ばつ」を克服し、作物の大幅増収への道を切り拓く—（外部リンク：国際農林水産業研究センター）
- （研究成果）ついに発売！ 早生で耐雪性に優れる牧草イタリアンライグラス新品種「クワトロ-TK5」 - 積雪地でもトウモロコシとの二毛作が可能に -
- （研究成果）気候変動の総費用 - 生物多様性や人間健康などの非市場価値と2℃目標 -（外部リンク：東京大学大学院工学系研究科）
- （研究成果）切り花の日持ちが優れるダリアエターニティシリーズの新品種「エターニティピーチ」、「エターニティシャイン」 - 種苗生産のための原種苗提供予約を開始 -
- （研究成果）高CO₂環境でイネを増収させる「コシヒカリ」由来の遺伝子を発見 - 気候変動下での持続可能な稲作に貢献 -（外部リンク：国際農研）
- （研究成果）リアルタイムに低温積算時間の実況と予測値を表示 - スマホで果樹の促成栽培管理を支援 -
- （研究成果）植物の隠れた能力を見える化できる栽培計測プラットフォームの構築 - 多様な気候条件下での未利用遺伝子発掘により、新しい作物開発が可能に -

- (研究成果) 水稻の高温不稔を引き起こす穂の温度上昇には湿度が強く影響 - 高温不稔の実態を国際的ネットワークで解明 -
- (研究成果) ワックス量を調整して植物の乾燥・塩・高温耐性を増強させる仕組みを発見 - 幅広い環境変動に適応する作物育種に期待 -
- (研究成果) 牧草新品種「夏こしペレ」の種子販売開始 - 夏の暑さに強く嗜好性が高いペレニアルライグラス -
- (研究成果) 新たな牛のメタン排出量算出式を開発しマニュアル化 - 牛のゲップ由来メタン削減技術開発の加速化に期待 -
- (研究成果) 水稻品種「にじのきらめき」の暑さ対策 - 高温条件下でも外観品質低下が少ないメカニズム -
- (研究成果) 猛暑年に国内水稻の高温不稔の実態を調査、モデル化で将来予測も可能に

○ 刊行物〈2018年～2022年〉より抜粋

https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/10/index.html

- メッシュ農業気象データ利用マニュアル Ver. 5
- ウシルーメン発酵由来メタン排出量推定マニュアル
- 気象リスクに対応した安定的な飼料作物生産技術の開発 技術紹介パンフレット
- ワイン用ブドウ栽培支援情報システム利用マニュアル 第2版
- 農地気象環境診断アプリ利用マニュアル
- メッシュ農業気象データExcel用組み込みモジュール利用マニュアル
- (農研機構メッシュ農業気象データ版) 牧草播種晩限日計算プログラムおよび利用マニュアル
- 被覆資材によるリンゴ日焼け軽減マニュアル

(3) 「みどりの食料システム戦略」技術カタログ

農林水産省では、「みどりの食料システム戦略」（令和3年5月策定）で掲げた各目標の達成に貢献し、現場への普及が期待される技術について、農業・畜産業を対象として紹介している。

<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/midori/catalog.html>

（参考）温暖化に適応と思われる技術

現在普及可能な技術

- ・ 予測を含む気象データを利用した水稻、小麦、大豆の栽培管理支援システム
- ・ 倒伏しにくく暑さに強い直播栽培向きの多収・良食味水稻品種「しふくのみり」
- ・ 高温耐性に優れた多収の極良食味イネ品種「にじのきらめき」
- ・ 病虫害や高温に強く、多収な水稻品種「秋はるか」
- ・ 高温登熟性に優れ、良食味でイネ縞葉枯病に強い水稻品種「とちぎの星」
- ・ 高温登熟性に優れ、病虫害複合抵抗性をもつ良食味の水稻新品種「彩のきずな」
- ・ 早期栽培「コシヒカリ」の中干しを利用した生育管理
- ・ 早期栽培水稻における高温登熟障害の発生条件と軽減対策
- ・ 高温耐性の水稻品種「富富富」による減化学農薬・減化学肥料栽培
- ・ 暑さに強く濃緑色の小ネギF1品種「やまびこ」
- ・ 果樹の凍害を回避する新規保護資材の開発
- ・ 温州ミカンの浮皮軽減技術
- ・ わい化栽培のリンゴ「ふじ」における温暖化に対応した着色向上のための窒素施肥法
- ・ 高温条件でも着色良好な早生リンゴ新品種「シナノリップ」
- ・ 温暖なリンゴ産地でも着色の良いリンゴ品種「紅みのり」、「錦秋」
- ・ 高温年でも着色とみつ入りが安定している晩生リンゴ新品種「シナノホッペ」
- ・ 果樹の防霜対策を効果的に実施するための凍霜害危険度推定シート
- ・ 暖冬でも安定して生産できるモモ品種「さくひめ」
- ・ 土壌物理性の改良処理によるモモ核割れブドウ裂果の軽減効果
- ・ モモの耐凍性台木「ひだ国府紅しだれ」による凍害発生軽減
- ・ 果肉障害を低減する機能性果実袋の開発
- ・ 温暖化によるニホンナシの発芽不良対策技術（窒素施肥時期の変更による対策）
- ・ 高温でも容易に着色する極大粒の黒色ブドウ品種「グロースクロネ」
- ・ 発育予測モデルと気温予報値を活用したブドウ「デラウェア」の発育予測
- ・ 新たな多層断熱資材「ナノファイバー断熱資材」
- ・ 特殊な被覆材を多層、複合的に使用し、冬期は燃油削減を実現できてかつ夏期は高温対策もできる「保温特化型ハウス」
- ・ 施設果樹におけるヒートポンプ機能活用
- ・ 水ナス栽培における細霧冷房とCO₂施用
- ・ 建設足場資材利用片屋根ハウス連棟タイプの開発とアスパラガス高畝栽培への適用
- ・ 自然エネルギーを利用したイチゴのク라운温度制御
- ・ 夏の暑さに強い「スプレー愛知夏2号」「スプレー愛知夏3号」
- ・ 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
- ・ 暑熱時における卵殻強度の向上と卵重改善
- ・ 越夏性を向上させた高品質牧草品種「夏ごしペレ」
- ・ オーチャードグラス中生品種「えさじまん」（糖含量が高く栄養収量の多いイネ科牧草）
- ・ 耐暑性、夏季病害や耐湿性優れる寒地型牧草の新品種
- ・ 耐暑性蚕品種「なつこ」の開発

2030年までに利用可能な技術

- ・夏の暑さに強い水稻早生品種「愛知135号」
- ・水稻乾田直播にも対応した栽培暦策定支援システム
- ・交配とゲノム解析による低コスト生産可能な超多収良食味水稻品種の育成
- ・病害抵抗性、耐倒伏性、高収量、高アミロースの加工用米品種の開発
- ・高温でも着色の良い醸造用ブドウ新品種「大阪RN-1」
- ・耐暑性及び複合病害抵抗性を持つ品種の開発（トマト）
- ・萎凋細菌病抵抗性・耐暑性を有するカーネーション新品種の育成
- ・高日持ち性や不良環境耐性等の有用形質を持つスイートピー新品種の育成

(4) 将来の予測

① 将来の気候の予測

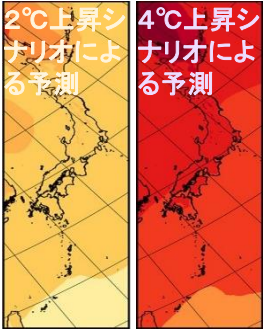
○21世紀末の日本は、20世紀末に比べ、年平均気温の上昇、海面水温の上昇、積雪・降雪の減少、激しい雨の増加、沿岸の海面水位の上昇、強い台風の割合の増加及び台風に伴う雨と風の増強等が予測されている。

- **2℃上昇シナリオ(RCP2.6)**は、21世紀末※の世界平均気温が、工業化以前と比べて0.9～2.3℃(20世紀末※と比べて0.3～1.7℃)上昇する可能性の高いシナリオ。
➡ **パリ協定の2℃目標が達成された世界**であり得る気候の状態に相当。
- **4℃上昇シナリオ(RCP8.5)**は、21世紀末※の世界平均気温が、工業化以前と比べて3.2～5.4℃(20世紀末※と比べて2.6～4.8℃)上昇する可能性の高いシナリオ。
➡ **現時点を超える追加的な緩和策を取らなかった世界**であり得る気候の状態に相当。

※ 20世紀末：1986～2005年の平均、21世紀末：2081～2100年の平均

気温

	2℃上昇シナリオ による予測	4℃上昇シナリオ による予測
年平均気温	約1.4℃上昇	約4.5℃上昇
【参考】世界の年平均 気温	(約1.0℃上昇)	(約3.7℃上昇)
猛暑日の年間日数	約2.8日増加	約19.1日増加
熱帯夜の年間日数	約9.0日増加	約40.6日増加
冬日の年間日数	約16.7日減少	約46.8日減少



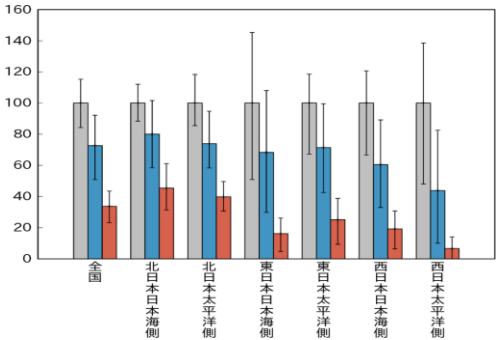
21世紀末の日本の年平均
気温21世紀末(2076～
2095年平均)における年平
均気温の20世紀末(1980
～1999年平均)からの偏差

降水

	2℃上昇シナリオによる予測	4℃上昇シナリオによる予測
日降水量200 mm以上の年間日数	約1.5倍に増加	約2.3倍に増加
1時間降水量50 mm以上の頻度	約1.6倍に増加	約2.3倍に増加
日降水量の年最大値	約12% (約15 mm) 増加	約27% (約33 mm) 増加
日降水量1.0 mm未満の年間日数	(有意な変化は予測されない)	約8.2日増加

降雪・積雪

	2℃上昇シナリオ による予測	4℃上昇シナリオ による予測
積雪深の年最大値 及び降雪量	約30%減少 (北海道ほか一部地域を除く)	約70%減少 (北海道の一部地域を除く)
降雪期間	/	短くなる (始期が遅れ、終期が早まる)
10年に1度の大雪	/	本州山岳部や北海道内陸 部で増加する可能性あり



21世紀末の年最深積雪(%)

文部科学省及び気象庁「日本の気候変動2020－大気と陸・海洋に関する観測・予測評価報告書－」(<https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ccj/index.html>)より作成

現在(灰色、1980～1999年平均)を100%としたときの、21世紀末(2076～2095年平均)における年最深積雪量。青が2℃上昇シナリオ、赤が4℃上昇シナリオによる予測。

② 気候変動により想定される農業への影響

水稲…収量は全国的に2061～2080年頃までは増加傾向にあるものの、**21世紀末には減少に転じると予測**。2010年代と比較した乳白米の発生割合が2040年代には増加すると予測され、**一等米面積の減少により経済損失が大きく増加すると予測**(RCP8.5及びRCP2.6)。
 ぶどう…**主産県において、高温による生育障害が発生することが想定**。露地栽培の「巨峰」について、2040年以降に着色度が大きく低下する予測(RCP4.5)。
 りんご… 21世紀末になると**東北地方や長野県の主産地の平野部(RCP8.5)、東北地方の中部・南部など主産県の一部の平野部(RCP2.6)で適地よりも高温になることや、北海道で適地が広がる**ことが予測。
 うんしゅうみかん…栽培適地は北上し、**内陸部に広がる**ことが予測。**21世紀末に関東以西の太平洋側で栽培適地が内陸部に移動する可能性が示唆**(RCP8.5)。

※RCPシナリオと地球全体の平均気温上昇量の関係

厳しい温暖化対策を取らなかった場合



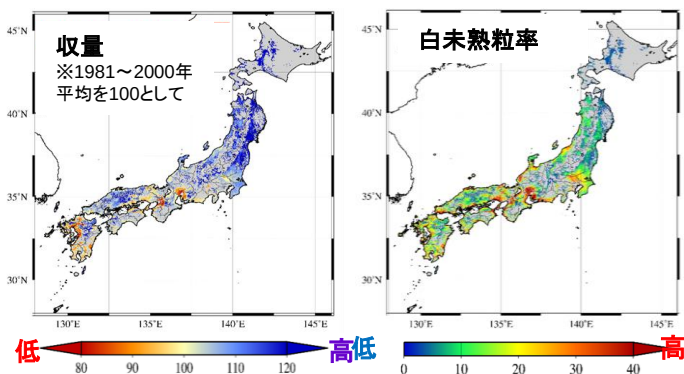
厳しい温暖化対策を取った場合

RCP8.5: 平均 3.7℃ (2.6 ~ 4.8℃)

RCP4.5: 平均 1.8℃ (1.1 ~ 2.6℃)

RCP2.6: 平均 1.0℃ (0.3 ~ 1.7℃)

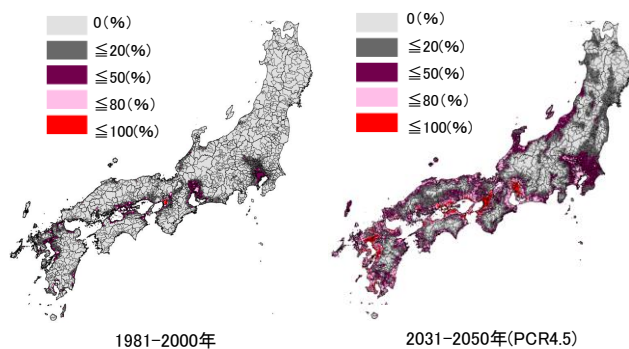
出典: A-PRAT (https://adaptation-platform.nies.go.jp/map/guide/about_rcp.html)



水稲の2041～2060年の収量及び白未熟粒率予測
※RCP8.5、CO2濃度が上昇し続ける場合

出典: 農業・食品産業技術総合研究機構

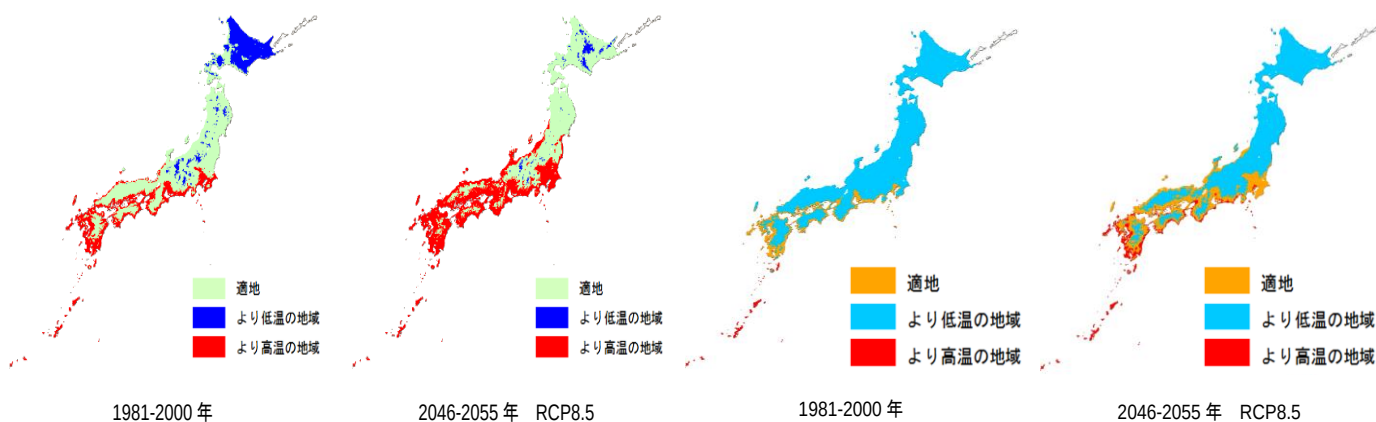
「高温と高CO2の複合影響を組み込んだ最新のモデルによる予測」(2021)
(https://www.naro.go.jp/publicity_report/press/laboratory/niaes/143133.html)



ぶどう「巨峰」(露地栽培)の着色不良発生頻度予測

出典: 農業・食品産業技術総合研究機構

「ブドウ着色不良発生頻度予測詳細マップ」(2019)



りんごの栽培適地予測

出典: 農林水産省「気候変動の影響への適応に向けた将来展望」(2019)

うんしゅうみかんの栽培適地予測

出典: 農林水産省「気候変動の影響への適応に向けた将来展望」(2019)

(5) 地球温暖化適応策関連ホームページ

農林水産省

○ 地球温暖化対策

生産現場における地球温暖化影響の調査や適応策の導入の推進

<http://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/ondanka/index.html>

➤ 地球温暖化影響調査レポート

農業生産現場での高温障害など地球温暖化によると思われる影響と適応策について紹介

➤ 「令和5年夏の記録的高温に係る影響と効果のあった温暖化適応策等の状況レポート（令和6年4月）」

令和5年夏の記録的高温をうけて、最も効果があった適応策の取組について紹介

➤ 農業生産における気候変動適応ガイド

（令和2年12月）

産地自らが気候変動に対するリスクマネジメントや適応策を実行する際の指導の手引き



○ 気候変動と農林水産業

農林水産分野の気候変動適応計画、気候変動に関するウェブ検索ツール等を掲載。

<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/climate/index.html>

○ 気候変動の影響への適応に向けた将来展望 ウェブ検索ツール

「農林水産分野における地域の気候変動適応計画調査・分析事業」（平成28～30年度）にて作成された「気候変動の影響への適応に向けた将来展望」を使い易く整理。

<https://adaptation-platform.nies.go.jp/external/nousui/index.html>

○ 農業技術総合ポータルサイト



農林水産省のホームページ等にある様々な農業技術に関する情報を集約し、基本的技術から実用化された新技術、さらに研究成果や研究者に関する情報を提供。

https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kihyo03/gityo/gijutsu_portal/top.html

○ アグリサーチャー



最新の研究成果と研究者の連絡先を簡単に検索できる情報公開（Web）システム。農業研究「見える化」シリーズとして、平成29年4月にオープン。スマートフォン・タブレット対応。

<https://agresearcher.maff.go.jp/>

○ 地球温暖化対策

地球温暖化の現状や国内外の取組みに関する情報提供

<http://www.env.go.jp/seisaku/list/ondanka.html>

○ 気候変動への適応

気候変動適応法（平成30年法律第50号）など、気候変動への適応方法に関する情報提供

<http://www.env.go.jp/earth/tekiou.html>

◆ 気候変動影響評価報告書

気候変動適応法に基づく気候変動影響の総合的な評価についての報告書

<http://www.env.go.jp/press/108790.html>

○ 気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）

気候変動の影響への適応に関する情報を一元的に発信するためのポータルサイト。関係府省庁と連携し、利用者ニーズに応じた情報の提供、適応の行動を支援するツールの開発・提供、優良事例の収集・整理・提供などを行う。

<http://www.adaptation-platform.nies.go.jp/>



➤ 地方公共団体の適応

各自治体における適応計画・情報の一覧や、影響とその適応策について分野別または地域別に検索が可能な適応策データベース等を閲覧することが可能。

➤ 全国・都道府県情報（観測された気候と影響評価に関する研究成果）

水資源、森林、農業、沿岸、健康の5つの分野に関して影響評価モデルを利用したシミュレーション結果を全国・都道府県別に閲覧することが可能。

気象庁

○ 農業気象ポータルサイト

農業分野に役立つ様々な気象情報を集めたポータルサイト

<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/nougyou/nougyou.html>

○ 日本の気候変動2020

文部科学省と気象庁による、日本の気候変動について、これまでに観測された事実や、今後の世界平均気温が2℃上昇シナリオ及び4℃上昇シナリオで推移した場合の将来予測のとりまとめ

<https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ccj/index.html>

○ 気候変動監視レポート

社会・経済活動に影響を及ぼす気候変動に関して、我が国と世界の大気、海洋等の観測及び監視結果のとりまとめ

<https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/monitor/index.html>



その他

○ 「農業温暖化ネット」

(運営事務局：(一社)全国農業改良普及支援協会)

農作物の温暖化に関する対策情報などからなる農業における地球温暖化関連情報提供サイト

<https://www.ondanka-net.jp/index.php>



○ 「地球温暖化と農林水産業」

(運営事務局：農研機構 農業環境変動研究センター)

地球温暖化現象と農林水産業の関わりに関する研究成果や関連情報を広く提供するサイト

<https://www.naro.affrc.go.jp/org/niaes/ccaff/>



【問い合わせ先】

農林水産省 農産局 農業環境対策課 地球温暖化対策推進班

TEL : 03-3502-5956