

高温等の影響の現状と 施策の取組状況(各分野別)

項目	(1)農林水産業における気象被害等の発生状況を踏まえた地球温暖化適応策の推進 ①農業生産等 ① -1 農業生産
総合戦略に記載されている 施策内容	<これまでの取組> 水稲については、高温障害による米の品質低下が問題になった平成14年産米以降、省内に「水稲高温対策連絡会議」を設置(平成15年4月)し、研究開発の推進や技術対策の情報収集・検討を行い、それまでに明らかになった知見や生産現場での技術対策の実施状況等を「高温障害対策レポート」(平成18年8月公表)として取りまとめ、都道府県における対策の実施を推進、水稲以外の農畜産物については、平成19年2月に実施した地球温暖化と思われる現象及び当面の適応策に関する全国調査の結果を取りまとめ、4月に公表したところである。 主要品目については、これまでの取組を踏まえ、適応策に関する研究成果等も含めた当面の適応策や今後の対応方針を「品目別適応策レポート・工程表」として6月に取りまとめたところである。 また、水稲、麦、大豆、茶等工芸作物、果樹、野菜、花き、飼料作物、畜産の9品目について、主に平成19年夏季における生産現場における高温障害等による影響について調査を平成19年11月に実施し、その結果を「平成19年夏季高温障害対策レポート」として平成20年4月に公表したところである。 さらに、平成20年度からは、モデル地区における地球温暖化適応技術の導入・実証を支援する事業を開始した。 <これからの取組> 生産現場における被害状況や適応策の効果等を的確に把握する全国的なネットワークと技術的なサポート体制を構築し、「品目別適応策レポート・工程表」に取りまとめた当面の適応策の生産現場への普及指導を推進するとともに、早期に普及すべき新たな適応策技術の導入実証を推進する。 また、「品目別適応策レポート・工程表」に定めた今後の対応方針に即して、新たな適応策に関する研究開発の実証・普及を着実に実施する。
総合戦略以降の施策	・農業生産現場での高温障害等、地球温暖化によると考えられる影響及びこれらの影響に必要な適応策等を取りまとめ、普及指導員や行政関係者の参考資料として「地球温暖化影響調査レポート」を公表。なお、平成22年の夏は記録的な猛暑となり、水稲等の高温障害が甚大であったことから、全国369普及指導センターを対象に適応策の実施状況や課題等を調査・とりまとめ、「高温適応技術レポート」を公表。 ・平成21年度より、農研機構等の専門家からなるサポートチームによる産地診断及び助言・指導等を通じ、産地段階での戦略的な適応策の実証・普及を支援。平成25年度からは、地球温暖化による農作物の高温障害等について、地域で特に問題となっている課題を解決するため、都道府県等が連携した適応技術の共同検証を支援。 ・農作物等の温暖化に関する対策情報など農業生産における地球温暖化関連情報を提供するサイトの構築を支援し、「農業温暖化ネット」を平成21年度に開設。これまでのページビュー数は70万件。

(1) 農林水産業における気象被害等の発生状況を踏まえた地球温暖化適応策の推進

① 農業生産等

①-1 農業生産

<地球温暖化が要因と考えられる影響に関する現状と適応>

農業生産への影響(例)

水 稲

■ 「白未熟粒」

- ・水稻の登熟期(出穂・開花から収穫までの期間)の日平均気温が27℃を上回ると玄米の全部又は一部が乳白化したり、粒が細くなる「白未熟粒」が多発
- ・特に、登熟期の平均気温が上昇傾向にある九州地方等で深刻化



果 樹

■ 「日焼け果」やうんしゅうみかんの「浮皮」



左:浮皮果、右:正常果

- ・日焼け果は、高温による水分欠乏と強い日射により、果皮組織のバランスが崩れて発生
- ・浮皮は、成熟後の高温・多雨により、果皮と果肉が分離(品質・貯蔵性の低下)

■ 「着色不良、着色遅延」



- ・着色期に高温が続くと、着色の進行が遅延(品質の低下、収穫期の遅延)
- ・ぶどうは日最低気温(夜温)が高いと影響が大きい

野 菜

■ トマトの「着色不良」

- ・高温による花粉機能障害、赤色素(リコピン)の生成抑制



着色不良果

正常果

家 畜(乳用牛)

■ 乳量・乳成分の低下

- ・気温上昇による飼料摂取量の減少や暑熱ストレスより、乳量と乳成分が低下し、生産量と品質が低下

地球温暖化への適応策(例)

水 稲

- ・高温耐性品種の導入
- ・遅植え
- ・水管理の徹底
- ・肥培管理の徹底 等

高温耐性品種の作付状況

品種名	作付面積(ha)		
	H22	H23	H24
つや姫	2,537	3,848	8,560
きぬむすめ	4,866	5,545	6,957
にこまる	2,303	2,941	4,084

果 樹

(うんしゅうみかん)

- ・樹冠上部・後期重点摘果
- ・カルシウム剤・植物ホルモンの散布
- ・中晩柑への転換 等

中晩柑への転換



反射シートの導入



優良着色系統品種の導入



(りんご)

- ・反射シートの導入
- ・優良着色系統品種の導入 等

ぶどうの環状はく皮



白系品種の導入



(ぶどう)

- ・環状はく皮の導入
- ・白系品種の導入 等

左:処理した果実、右:無処理の果実

野 菜

- ・遮光資材の導入
- ・高温耐性品種の導入 等



左:遮光資材あり
右:遮光資材なし

家 畜(乳用牛)

- ・屋根の石灰の塗布
- ・ドライミストの導入 等



左:石灰の塗布
右:乳用牛の冷却

(1) 農林水産業における気象被害等の発生状況を踏まえた地球温暖化適応策の推進

① 農業生産等

①-1 農業生産

< 関連施策の状況等 >

■ 農業生産現場での高温障害等、地球温暖化によると考えられる影響及びこれらの影響に必要な適応策等を取りまとめ、普及指導員や行政関係者の参考資料として「地球温暖化影響調査レポート」を公表。

なお、平成22年の夏は記録的な猛暑となり、水稻等の高温障害が甚大であったことから、全国369普及指導センターを対象に適応策の実施状況や課題等を調査・とりまとめ、「高温適応技術レポート」を公表。

■ 平成21年度より、農研機構等の専門家からなるサポートチームによる産地診断及び助言・指導等を通じ、産地段階での戦略的な適応策の実証・普及を支援。

平成25年度からは、地球温暖化による農作物の高温障害等について、地域で特に問題となっている課題を解決するため、都道府県等が連携した適応技術の共同検証を支援。

■ 農作物等の温暖化に関する対策情報など農業生産における地球温暖化関連情報を提供するサイトの構築を支援し、「農業温暖化ネット」を平成21年度に開設。これまでのページビュー数は70万件。

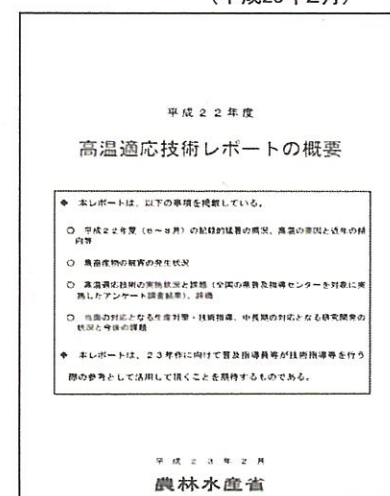
○ レポートの公表

平成24年地球温暖化影響調査レポート
(平成25年8月)



※ 平成19年6月以降、6件レポート等を公表

平成22年高温適応技術レポート
(平成23年2月)



○ 共同検証の支援

【共同検証のイメージ】
タイプ毎(水稻、野菜、果樹)に協議会を設置し、各適応技術を検証



【26年度の主な取組内容】

- (水稻)
 - ・肥効調節型肥料の高温下での適切な追肥方法
- (野菜(トマト))
 - ・産地の気象条件にあった高温耐性品種の選定
 - ・仕立て方法の改善による障害果の軽減効果
- (果樹)
 - ・被覆資材によるりんごの日焼け果軽減効果
 - ・植物ホルモン剤を使ったみかんの浮皮軽減効果

○ 農業温暖化ネットの開設



※ 当該サイトは、(一社)全国農業改良普及支援協会が運営・管理
(<https://www.ondanka-net.jp/>)

項目	(1)農林水産業における気象被害等の発生状況を踏まえた地球温暖化適応策の推進 ①農業生産等 ①-2 水稻平年収量の検討
総合戦略に記載されている 施策内容	水稻は近年、北海道で豊作が続く一方で、九州を中心とした西日本では不作が続いていること等により、温暖化による水稻生産への影響に関心が高まっている。このような状況を踏まえ、「水稻平年収量に関する検討会」を設置(平成18年12月)し、最近の気象変化、北海道と九州の生産現場における水稻生産の状況、気温変化が水稻に生育に与える影響に関する研究成果等について議論・検討を行い、温暖化による水稻生産への影響を考慮した平年収量の算定方法のあり方を検討することとされた。 同検討会は、平成19年夏の高温と作柄の関係等を分析・検証した上で、平成19年12月に平成20年産以降の平年収量のあり方を決定したところである。これに基づき、平成20年産から温暖化の影響を反映した平年収量の決定を行い(平成20年産の平年収量は平成20年3月に決定)、米政策の適切な推進に資することとしている。
総合戦略以降の施策	・決定された平年収量の算定方法に基づいて行っている。

(1) 農林水産業における気象被害等の発生状況を踏まえた地球温暖化適応策の推進

① 農業生産等

①-2 水稻平年収量の検討

- 温暖化による水稻生産への影響に関心が高まっている状況を踏まえ、水稻平年収量に関する検討会を設置(平成18年11月)。
- 同検討会において、近年の気象や稲作技術と水稻単収等との分析・検証、温暖化の影響を反映した今後の平年収量のあり方の検討を行い、これを基に今後の水稻平年収量の算定方法を決定(平成20年産から適用)。

基本的な考え方

- 夏(7月～9月)の気温が徐々に上昇していること、及び田植が早期化し出穂が早まっている。
- 気温の上昇はある温度域まで生育量を増大させるが、それ以上になるとマイナスに働き、特に**登熟期間の高(夜)温は登熟障害をおこす**。
- このため、今後の平年収量の算定は、登熟期間の気温等の影響を重視し、気象データの計算範囲の見直しなど**温暖化に対応した見直しを行う**。

算定方法の変更点

区分	これまで	見直し後
○傾向値の算出方法	スムージング・スプライン	同じ
○計算に用いる気象データ及び気象要素	アメダス全地点 (ただし、水稻の作付けがある地域) 平均気温、最高気温、最低気温、日照時間(日射量に変換)、最大風速 〔なお、計算に用いる年次は、アメダスが全国的に整備された昭和54年以降〕	同じ
○豊凶変動を補正する気象指数の作成方法	主成分分析	同じ
○温暖化に対応した反映方法	・ 登熟期間に的確に対応する気象データの計算範囲の見直し ・ 年々の気温上昇への対応 ・ 冷害や台風災害への対応 ・ その他 (二酸化炭素濃度の上昇)	出穂前40日から出穂後40日(81日間)の平均値 計算に用いる年次の単純平均値 冷害→出穂前の異常低温を反映 台風→登熟期間の最大風速を反映 気象指数としては、扱っていない 登熟や収量への気温の影響は出穂前と出穂後で異なるため、出穂前と出穂後に分けたそれぞれの平均値 地域ごと(北日本、東日本、西日本)に、気温の年々の上昇度を加味した平均値 冷害→同じ 台風→同じ 更に、病虫害の大発生等にも対応した変数の改良(作況指数、80未満の場合) 長期的な傾向として実収量に反映されているため、引き続きこれまでどおりとする

温暖化の影響を反映した「水稻平年収量」を決定(平成20年産から適用)