

◎特集

食卓が変わる？

温暖化と農業

PLUS



暮らしにエコの視点をプラス

生活

地域
(しまね)

温暖化

しま

エコ

Vol.8

2016.2月

- 温暖化をみるその3
おんだんか、みつけ！
- しまエコ応援団！
有限会社 金田商店 地元のエコを支えて
- 楽エコ④
生ゴミで進む温暖化！？



温暖化と農業

お米

世界の主要な穀物で、同じ場所に毎年続けて栽培できる唯一の作物が、水稻、つまりお米だ。さらに、面積あたりの収穫量も麦の2倍、栄養バランスも優れている。古来から和食になくてはならないお米が、地球温暖化で大きく変化している。

影響

水稻の出穂後20日間の平均気温が26度を上回ると、玄米の一部が乳白化したり、粒が細くなる「白未熟粒」(図1)が多発することが報告されている。水稻の出穂後に平均気温が上昇傾向にある九州地方では早くから問題になっていて、島根県でも平坦部を中心に多くの農家で作られているコシヒカリの品質が低迷し打撃を受けている(図2)。

気候変動を検証する国連の機関(IPCC)の報告(第5次報告書)では、お米の収量の変化よりも品質低下のリスクについて言及している。また、収量が増加する地域と減少する地域の偏りが極めて大きくなると予測している。

日本の農業が危ない。食糧自給率の低下、農家の減少と高齢化、耕作放棄地の増加、日本人の食生活の変化、食の安全の問題…、これらは相互に関係し合い、解決を難しくしている。さらに今、地球温暖化にともなう気候変動が影を落としている。私たちの命を支える食、農業と地球温暖化をめぐって、すでに起きている事例(影響)と、今後の対応(適応)について紹介する。

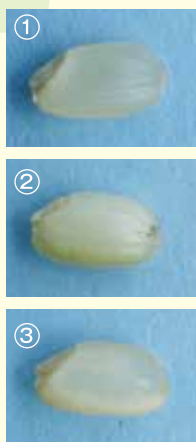


図1 正常な玄米①と白未熟粒の例②③ ※

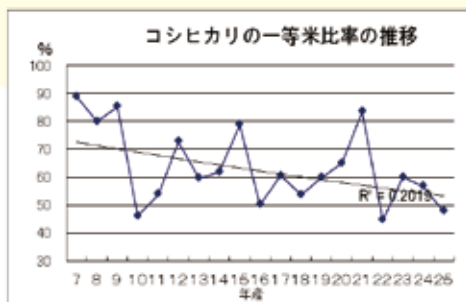


図2 島根県コシヒカリの一等米比率の推移※



「つや姫」のパッケージとロゴ(JAしまね提供)。平成26年度産米の食味ランキングで、最高ランク「特A」評価を取得した。

適応

高温障害にどう対応するか、現在実際にとられている方策は大きく二つに分類される。

① 水稻の出穂後に高温にあてないようにする方法と② 高温に耐える力を強化する方法だ。

① この具体的な方法には、田植えのタイミングで管理する(遅植えなど)、晩生品種を採用する、田んぼの水管理などがある。そもそも稲の生育に欠かせない水だが、温暖化の影響で水温の上昇をはじめ、海面上昇にともなう低平地の浸水被害、排水能力の低下、また、異常気象にともなう洪水被害や水不足の影響も考えられ、治水対策も含めた、利用可能な水資源の確保が、今後より重要になってくる。

② 全国で「高温耐性品種」の開発、導入が進んでいる。島根県でも、平成17年にはコシヒカリより成熟期が遅く、温暖化に対応した良食味品種の「きぬむすめ」(九州沖縄農業研究センターが開発)を、さらに平成24年には、コシヒカリと同等の熟期で高温登熟性に優れた「つや姫」(山形県が開発)を県奨励品種として導入し、対応している。

野菜

私たちはさまざまな食品を栄養源として摂取している。その中でも、野菜は主にビタミン、ミネラル等を供給する重要な食材だ。消費者の立場からも温暖化の影響が気になるが、市場価格の変動が激しい野菜にとって極端な気象は死活問題で、生産者への打撃も大きい。

影響



写真2 トマトの尻腐れ果
(出典:北海道原子力環境
センター農業研究科)



写真1 収穫前に葉が割れたキャベツ
(松江市にて撮影)

冬に成育する葉物野菜は、冬の高温によって生育が早まり、葉が割れたり(写真1)、葉が巻かないなど、品質の低下がみられる。昨年の冬には、大根の肥大する早さに収穫のスピードが追いつかず、規格外まで生長したため出荷できず、農家で大量に廃棄処分される事例もあった。夏野菜はもともと高温に強いイメージがあるが、暑すぎると栽培しにくいものが意外と多い(表)。特に、トマトは全国で着花・着果不良が報告されていて、高温による花粉の機能低下、また、受粉をするハチの活動が衰える可能性も示唆されている。さらに、果実の先端が変色、陥没する「尻腐れ果」(写真2)などの変異も増加している。これは、高温によって葉からの蒸散が盛んになり、水と一緒に運ばれるカルシウムが果実先端に届きにくくなったため生じる。※※

種類	高温障害を起こす温度と障害
トマト	30℃以上で花粉の機能低下
ナス	30~32.5℃以上で花粉の機能低下
キュウリ	30℃以上で花粉の機能低下
カボチャ	35℃以上になると雌雄花の分化に異常をきたす
インゲン	30℃以上で花粉の機能低下
ハクサイ・キャベツ	25℃以上で発育弱く、発病多い
ジャガイモ	21℃以上でイモの形成不良、 29℃でイモの形成肥大がまったく行われない

表 野菜の高温障害

(島根県農林水産部「作物気象災害対策指針」から引用)

※※出典:環境省他「温暖化から日本を守る 適応への挑戦」2. 日本への影響

インタビュー

新規の農業参入と環境保全型農業を支援するような仕組み作りに取り組んでいる「農援隊」。海外での農業支援整備など多岐に渡る活動と、今後の農業について聞いた。

温暖化によって農業にはどんな影響が?

日本はもともと農業に非常に適した土地です。環境に恵まれているがゆえに、温暖化の影響といってもまだピンとこない生産者も多いように感じます。しかし、世界ではすでに温暖化が直接、あるいは間接的に影響して農業ができない土地も多く出てきています。私たちが海外支援で通っているアルゼンチンはアンデス山脈の麓にある世界有数のワインの産地ですが、近年、水源となる氷河が急速に融け出したことで農業用水が枯渇し乾燥が進み、ワインの原料となるブドウの木が塩害により枯れてしまいました。

私たちの食卓が農業に支えられているように、農業を支えているのは私たちの食卓です。買い物・料理・食事など、食べ物に触れる時には、皆さんもそのことを思い出して、自分には何ができるか、考えてほしいです。

私たちに何ができる?

私たちの食卓が農業に支えられているように、農業を支えているのは私たちの食卓です。買い物・料理・食事など、食べ物に触れる時には、皆さんもそのことを思い出して、自分には何ができるか、考えてほしいです。

農家の方々はどのように対応しているのか?

異常気象による国内の経済的損失は1950年代から1990年代の40年間で約10倍に増加、それにとともに、被害者(農家)への保険金支払い額は1986年以降、10年間で15倍にも増加しています。このように問題が起こってから対症療法的に対応するだけでなく、高温障害や異常気象などに負けない作物を作るため、技術開発や研究にも力を入れていく必要があります。そのため農家だけではなく、行政、大学などの研究機関、企業などが一体となり、日本の農業を底上げしていこうとしています。



塩害で枯れたブドウの木
(アルゼンチン/小豆澤さん提供)



お話をうかがった、農援隊の
代表取締役 小豆澤 斉さん

私たちに出来ること、
みんなで考えていこう!

- ・地元の食材を食卓に
- ・ふぞろいだって美味しいよ!
- ・価格だけでなく…

エコな生産者を選ぼう!



農業参入支援企業
株式会社 農援隊

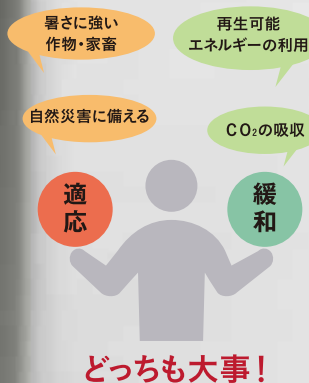
〒693-0032 島根県出雲市下古志町1650
TEL:0853-25-7778(代表)

地球温暖化の影響と対策

温暖化によって、すでに「全大陸と海洋において、自然生態系と人間社会に影響を与えている」ことが報告されています（IPCC 第5次評価報告）。また、将来の影響について、海面上昇、洪水や食糧不足、熱中症など8つの主要なリスクが挙げられています。温暖化の脅威が待ったなしのなか、私たちはどのように対処していけばいいのでしょうか。

大きく二つの方策が考えられています。一つは二酸化炭素をなるべく出さない、減らす「緩和策」。もう一つは温暖化にあらじめ備える「適応策」です。

温暖化による影響がすでにはじまっていることを考えると、今後この二つは「どちらか」ではなく「どちらも」バランスを取りながら進めていくのが重要です。



果物

野菜と果物との大きな違いは、野菜の生育期間が3～4カ月であるのに対し、果物は樹齢を重ねた果樹の結果であるという点。果物は気候変動に対応して植え付けの時期を調整することができず、気温上昇などがそのまま生育に影響するため、温暖化に対し特に脆弱といえるかもしれない。

影響

気温の上昇による異変は、いくつかの果物ですでに深刻な問題になっている。多くの果物に共通して見られる影響として、色づきが悪くなったり遅くなるという被害がある。これは、着色期に高温が続くことが原因の一つと考えられている。皮が色あせたり褐色の斑点ができる「日焼け果」もいくつかの果物で発生していて、こちらも高温によって水分が不足し、強い日差しにさらされることで発生する（写真3）。

島根県を含めた中国地方特有の渋柿である「西条柿」。渋抜きして食べるのももちろん、手間ひまかけて作られた干し柿はブランド化もされ全国的に取引されている。干し柿を作る過程で重要なのは、日照と乾燥そして低温だ（写真4）。昨年10月末～11月、ちょうど西条柿の収穫と皮剥き作業の時期に高温と長雨による多湿に見舞われ、自然（天日）乾燥で柿が乾かずに干し柿の出荷量が例年の半以下になるという被害が出た。



写真3 夏秋季の極端な高温で発生するリンゴの日焼け（農研機構 果樹研究所 杉浦俊彦。全国地球温暖化防止活動推進センターホームページより（<http://www.jccca.org/>））



写真4 干し柿作りのための「柿小屋」（県内東部の産地である畑集落にて撮影）



適応

山陰地方は4～6月の日照時間が全国でも多いためブドウの栽培に適しており、栽培する農家も多い。このブドウも前述した高温による着色不良の例外ではない。特に「ビオーネ」は、はっきりとした色味でその影響が目で見ても明らかなのにくわえ、着色時期が8～9月と遅く猛暑の影響を受けやすいため対応が急がれていた（写真5）。

そこで数年前から行政や島根県農業技術センターが主導し、黄緑系品種など、着色不良の影響を受けにくい品種に転換を図る対策が進められている。具体的には「シャインマスカット」が県内で普及していて（写真6）、生産量も「デラウェア」に次ぎ2番目となった。

農林水産省は、今年の1月に示した「果樹に対する地球温暖化の影響と対応策について」で、温暖化の影響が将来的に避けられない状況があるとして、適応策の導入を計画的に進める必要があるとしている。この中には、マンゴーやアボカドなど亜熱帯果樹等の導入実証もあげられている。



写真6 シャインマスカット。皮の色が黄緑色のため着色不良の影響を受けにくい。※



写真5 正常なビオーネ（左）と、着色不良の例（右）※



シリーズ

温暖化をみる

その3

おんだんか、みつけ！

皆さんは最近、「あれ？いつもと違うな。」

「もしかして、これが温暖化？」と思うことはありませんか？今回の「シリーズ温暖化をみる」は、普段の生活の中で「あれ？もしかして…」と温暖化の影響を感じる瞬間を切り取ってご紹介します。

1月というのに暖かいので地表に出たら急に雪が積もっていて、慌てて潜ろうと必死のモグラさん。庭先で出くわしたかわいい光景でした。

雲南市：モックん



平成24年3月（雲南市吉田町の小学校の分校）

昭和30年代、卒業式の時期でも雪かきが日課でしたが、最近は雪が積もらないのでスニーカーで卒業式に。でも珍しく雪が積もって戸惑い気味の子供達。



昭和30年代3月頃の学校の風景

おい
てよ！

うちのエコを応援

家庭の省エネポータルサイト

しまねエコビレッジ

にきてみませんか？

しる！わかる！
やってみる！

しまね エコビレッジ

ってな～に？



うちのエコ、どうしてますか？しまねエコビレッジは、うちのエコが気になるあなたを応援したい！という思いから生まれた、家庭の省エネポータルサイトです。うちでできるいろんなエコを、「しる！わかる！やってみる！」の3つのステップで、わかりやすく楽しみながら、取り組むことができます。

村民登録しよう！！

村民登録をして、いろいろな取り組みにチャレンジすることで、「エコのタネ」をためることができます。エコの芽を出して、エコの木を育てませんか？



エコのタネを
集めて

エコの木を
育てよう！



パソコン・スマートホンから ▶ しまねエコビレッジ

検索



遊んで知る
エコパーク



エコアニメ
「オロチさんとしろくまさん」

ゆる～いキャラクターが、わかりやすく、楽しく「地球温暖化」についてお伝えします。

やってみよう
エコホーム



エコライフチャレンジしまね
(環境家計簿)

うちの省エネを簡単に「見える化」。一歩進んだエコライフにチャレンジ！

写真投稿ページを開設します

eco
エコみっけ！



● 日頃から「これって、温暖化？」と感じる場面に出会うことはありませんか？そんな瞬間を写真で投稿して、みんなで考えてみましょう。

● 「うちでこんなエコをやってるよ！」という省エネアイデアも大募集！近日ポータルサイトでスタート予定！お見逃しなく！

しまエコ応援団!! No.5

しまねでエコを頑張る あなたを応援します

有限会社 金田商店

益田市昭和町3番20号 電話 0856-22-1060



代表取締役社長
金田 光明さん

構内にはたくさんの再生資源が山になっていますが、どのようなものを扱っているのですか？

小さい物は空き缶、ガラスビン、ペットボトルから、古紙・発泡スチロール、大きい物は使用済み自動車など、さまざまな種類を年間約10,000トン前後取り扱っています。枯渇する地下資源からつくられたこれらの物を、再利用することで地上資源として循環させています。こちらに集められたものは、分別をして切断・圧縮・溶融などの中間処理をした後、再生資源としてメーカーに出荷しています。この後、再生商品として生まれ変わります。



回収した古紙をいっぱい載せたトラック。製紙メーカーに出荷します。



複雑な模様がきれいなこちらは、なんと発泡スチロールを溶かし固めたもの。



空き缶の山。巨大な磁石を使い、アルミ缶とスチール缶を分別する。

地域密着のリサイクル施設として益田市のエコを支える金田商店。回収されてきた物に第二、第三の人生を与える、仕事のやりがいを感じました。

「リサイクル施設」というと、郊外にぽつんとあるイメージでしたが、こちらは市街地にありますね。

こちらでは業者や自治体からだけではなく、市民の方から直接回収も行っています。「近くに金田商店があってよかった!」と言っていただけることがなによりです。市民生活の一助として、身近で利便性のある会社を常に心がけています。



事務所の入り口には小型の計量器。少量の物はここで計量します。

これからさらに力を入れていきたいことを教えてください。



県内中学校での出前授業で講演を行う様子。

現在ゴミとして処分されている物が、再び資源として再利用できないものか常に考えています。リサイクル業者だけでなく、このような考えを持つ人が1人でも増えて、普段の生活の中でリサイクルの意識が育っていくことがとても大事なことだと思います。そのために、私たちが力を入れているのが、施設見学の受け入れや出前授業です。

3Rの原点は「物を大切にすること」です。物にも命があるという話をしながら、優しい心でリサイクルに取り組んでほしいと伝えています。小さなことの積み重ねですが、続けることで、必ず優しい大人に育ってくれと確信しています。



見学に来た小学生からお礼のメッセージ。

楽エコ

④生ゴミで進む
温暖化!?

食卓を支える農業と温暖化の関係を今回特集しました。もうひとつ、忘れてはいけないのが、台所から出る生ゴミ。一見関連がなさそうな「生ゴミと温暖化」の、意外で、深い関係を知って、台所のエコを見直してみませんか？

Q 生ゴミと温暖化、どんな関係があるの？

A まず、私たちは毎日どれくらい生ゴミを出しているのでしょうか。近年の島根県内各市町村の報告をみると、家庭から出るゴミの約2割～5割を生ゴミが占め、それらは「可燃ゴミ」で出され、燃やして処理されています。

ここで、生ゴミとは何か考えてみましょう。食べ残しや調理くずも元をたどれば食品です。食品は水分を多く含むため、生ごみを燃やすにはかなりのエネルギーが必要になり、その結果、多くの温室効果ガスを排出することになります。

このように、私たちがたくさんの生ゴミを出し、それが処分場で燃やされていることと、地球温暖化は深く関係しているのです。

食品に含まれる水分の割合はどれくらい？



魚類
65～81%



野菜
85～97%



Q 生ゴミを減らすためには、どうすればいいの？



A たとえば、次のような工夫をしてみてもいいでしょうか。

①家庭から出す生ゴミから水分をできるだけ除くと、ゴミの量も減らすことができ、処分場で焼却するエネルギーを抑えられます。さらに、生ゴミで気になる腐敗や悪臭も、水分のしわざ。水分を除くことは、いいことづくめなんです! 具体的な方法として、野菜の根っこなど、使わない部分は洗う前に切り落としておく、三角コーナーはシンクの中ではなく水のかからない場所に置く、発生した生ゴミは新聞紙などに包んで通気性のよい容器に入れ風通しのよい場所で保管する、などがあります。シンプルですが、水気をぎゅっと絞るのは効果大!

②生ゴミは、多様なミネラルを豊富に含むことから、見方を変えれば、堆肥化することで貴重な資源になります。生ゴミを分解してくれる微生物の働きをよく知った上で、ポイントをおさえて取り組めば、上手に堆肥を作ることができます。興味がある方は、気軽にエコサポしまねまでお問合せください。



しまねエコライフサポートセンター
エコサポしまね

(島根県地球温暖化防止活動推進センター
公益財団法人しまね自然と環境財団松江事務所)

TEL0852-67-3262 FAX0852-67-3787
島根県松江市殿町8-3 (タウンプラザしまね2階)

