# ◈温暖化防止活動推進センター通信ぐ

# お米と地球温暖化〈前編〉適応策

あけましておめでとうございます。

本年もどうぞよろしくお願いします。

野菜・畜産・果樹と3年連続でお届けしてきました新春 特集ですが、今年は、須坂市の長野県農業試験場をお訪 ねして伺った、お米と地球温暖化についてご紹介します。



# ※ 信州の稲作の現状

信州のお米は、**単位あたりの収量**および品質を 表す**一等米比率**が全国トップクラスです。昼間 暑くて夜涼しい気候の恵みによるものです。

## 米お米に見る地球温暖化の影響

登熟期(出穂・開花から収穫まで)に高温になると、**白未熟粒**や**胴割粒**が発生して食味が低下することが知られています。【写真\*】

病気や害虫の発生が多くなり、被害粒が増えて収量や品質が低下したり、土壌中の窒素成分が発生しやすくなって肥料の効き方が変わったり、茎が伸びて倒れやすくなったりもします。





#### 左) 白未熟粒

デンプンが詰まりきらず、白く濁って見える現象

#### 右)胴割粒

胚乳部に亀裂を生じ、精米時に破米が多発

#### (\*) 地球温暖化対策技術

ではどうするか─。以下のような対策がとられています。

#### 白未熟粒

これまで GW 頃に行っていた田植えの時期を 遅らせて、登熟期の高温を回避したり、登熟期の 昼間のかけ流し等、水管理を徹底することで白未 熟粒の発生を抑えています。

また、白未熟粒は遅く出穂した穂で発生しやすいので、過剰な出穂を抑えるには、中午し(6~7月、田んぼの水を抜いて乾かす作業で、稲の成長を調節するために必要)の期間を長くするなど、生育期の水管理による穂数制限が有効かどうか、今年から試験する予定です。

[\*のついた写真提供] 長野県農業試験場

#### 胴割粒

刈り遅れをせず、**適期収穫**によって胴割粒の 発生を抑えています。緑色の籾が全体の 10%を 下回る頃が収穫適期です。

#### 病害虫

水田畦畔 (水田の周囲の盛 上や法面)の面積の割合が全 国一の長野県では、畦畔のイ ネ科雑草で増えるカメムシ(ア カスジカスミカメ【写真\*】 など)の水田への侵入が、こ こ10年増えています。水田 内外の雑草管理と、薬剤の適 期散布(茎葉散布剤の防除適 期は出穂10日後頃)が重要 であることが確かめられま した。今後は、本種を含む、 斑点米【写真\*】の原因とな るカメムシ類の発生を抑え る畦畔雑草管理技術の確立 を目指します。





**斑点米**カメムシなどが吸
汁してコメが変色
する現象

#### その他

地球温暖化に対応した**施肥方法**や**品種の育成** についても、試験を進めているところです。



#### 高温条件を再現した温室

品種育成途中の稲を 1 種類 1 列ずつ植え、天窓・側窓の開き具合の調整により、一日の平均気温が 27℃以上になるようにして栽培します。穂が出てから高温条件下でも白未熟粒の発生の少ない種類を選び、品種育成を進めています。

# ●温暖化防止活動推進センター通信●



# お米と地球温暖化〈後編〉緩和策



## ※ 稲作から発生する温室効果ガス

水田からは、温室効果が CO2 の約 25 倍あるメタンが発生しています。土壌中に潜んでいるメタン生成菌が稲わらなどの有機物をエサにするとで生成され、大気中に放出されます。メタン生成菌は生きていく上で酸素を必要としない嫌気性菌であるため、土壌が還元状態(水が張られまではメタンを生成しまが、酸化状態(水がなく酸素が多い落水状態)ではメタンを生成が抑えられます。田植え後すぐは、湛水では生成が抑えられます。田植え後すぐは、湛水でも土壌中に酸素が含まれているため、メタンはほとんど発生しませんが、その後徐々に酸素が失われていくと、メタン生成菌が活性化し、メタンが生成されます。

## (米)メタンガス発生の抑制

水田土壌に酸素を供給することが、メタン発生の抑制に有効なため、抑制方法として期待されている技術のひとつが**中干** 



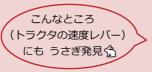
しです。他県では、中干し期間を1週間程度延長した場合、約30%メタンを抑えられたとの報告があります。農業試験場では、省力化が期待されるスマート農業技術(遠隔管理ができる自動給水栓【写真\*】)を用い、長期の中干しや連続的な間断潅水を行って、水田からのメタン発生を抑えつつ、コメの収量や品質に影響の少ない水管理技術の開発を目指しています。

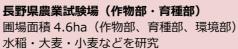


また、暖地では、収穫 後に稲わらを鋤き込む と、湛水前に分解が進 み、約50%メタンを抑 えられたとの報告があ り、寒冷地の長野県で も有効か試験中です。

メタンガス採取 (2022/9/21 撮影)

[\*のついた写真提供] 長野県農業試験場





## (米) 炭素貯留技術の検討

土壌は CO2 の大きな吸収源で、温暖化の軽減に寄与しています。堆肥等の有機物は、土づくりによる地力の維持に重要ですが、運搬や散布に労力を要するため、水田への施用は減っています。一方、令和2年の肥料取締法改正で、炭素を多く含む堆肥と、化学肥料や土壌改良資材とを混合して、炭素貯留効果・肥料効果・土づくり効果を併せ持つ新しい肥料・資材の製造販売ができるようになりました。





そこで、農業試験場では、炭素貯留効果の期待できる肥料【写真上左\*】や、有効利用が望まれる炭素をかなり多く含む物設燻炭【写真上右\*】などの資材を用いた水稲の試験を令和 3 年度からスタート、野菜畑での同様の試験を担当する野菜花き試験場と協力して進めています。今後、施用年数を重ねた場合の炭素貯留効果を明らかにするとともに、この栽培法の経済性や適正利用の指針を示す予定です。



4種類の炭素貯留型肥料・籾殻燻炭施用を試験する圃場\*



収穫等でお忙しいなか、2度にわたる取材にご対応くださった作物部長・鈴木尚俊さん、育種部長・三木一嘉さん、環境部長・小野佳枝さんに

心より御礼申し上げます。



# 11/1

# 地球温暖化防止活動推進員密着レポート





富士見町の細川木材㈱が主催する「大人のための植林体験」が11月5日、同町で行われました。機械化が進む林業の中で、植林はいまだに人の手が頼りです。林業に従事する人が少ならなってきている今、環境問題に興味がある方にも林業に関わっていただきたいと、諏訪湖の水草を堆肥化し山に戻す活動をしている県推進員の中村義幸さん(下諏訪町)にお話しをしていただきました。植林した木によるCO2の吸収に加え、堆肥によるCO2の固定化、苗木の成長促進による下草刈りの軽減が見込めることなどの説明に、参加者の方からは「今後も地域の宝を活用する活動に参加したい」「後の世代のためになる活動に参加したい」「後の世代のためになる活動ができた」といった声が寄せられました。

(細川木材株式会社山林部 清水 愛希代)

脱炭素社会の実現に向け、木島平村は 10 月 29 日、県推進員の有賀宏道さん(小諸市)を講師 に、講演「家庭でできるエコ活動」と発電体験イベ ントを村若者センターで開き、村内外の子どもか ら大人までの約20人が参加しました。発電体験 では、電流を流すと片面が熱く、その裏面が冷た くなる板状の電子部品「ペルチェ素子」を使って 実験。お湯と氷で挟んで温度差で発電させモー ターが動く様子に参加者は興味津々。このほか、 ソーラーカーや手回し発電機などで、さまざま な発電方法を楽しみながら学びました。有賀さ んはゼロカーボンについて解説し、「SDGs を意 識し、大人と子どもがともに考え、自ら行動し、 地域で積極的にエコ活動に取り組んでほしい」 と呼びかけました。 (県センター)





# ソーラークッカーのあるくらし

小谷生活エネルギー研究所 新井 東珠 [小谷村]

「自然エネルギーとは何ぞや?難しいことは分からん」とよく聞く。

いやいや身近にあるものですよと、ソーラークッカー実演を各地で実施している。

最も多い質問は「ヤカンのお湯は何度まで上がるの?」というものだ。答えは「沸騰します!」だ。 ポコポコと沸騰するヤカンをのぞき込み、皆さん驚いている。

電気やガスも使わず熱々のお湯がゼロカーボンで得られる。なんとスバラシイことか。

私自身、天気の良い日は本業の自転車屋の店先でヘビーユースしている。

小一時間の作業が終わるとお湯が待っている。

それだけではなく、ソーラークッカーを生活に取り入れてからは空を よく見るようになった。

雲や風の様子で沸騰までの時間が変わるからだ。

直径80 cmのソーラークッカーで1ℓの水を沸騰させるのに30~40分、これに対し電気ケトルでは約6分。

みなさん、この時間の差をどう受け止めますか?

2050 信州ゼロカーボンに向けては、自然本来の時間軸を意識することも大切ではないかと考えています。



# うんこと地球温暖化のコラボに成功!

# 『うんこドリル 地球温暖化 長野県編』

脱炭素社会をつくる子どもを育むため、長野県センターは、日本一やさしい地球温暖化ドリル『うん こドリル\*地球温暖化 長野県編』を文響社(東京都港区)と共同制作しました。

内容は、未来が映るテレビ画面の地球の姿を、よりよい未来に変えるため、うんこ先生が出題する5 つの問題を解きながら、学び行動していくストーリー。

令和元年東日本台風や長野県鳥のライチョウ、御神渡りなど長野県独自の要素を盛り込んでおり、小 学校1~4年生を対象にした普及啓発冊子です。

本冊子による普及啓発事業は、長野県教育委員会の後援、長野県環境部の協力をいただいています。 本冊子は非売品で A5 判、全 16 ページ。普及啓発に活用いただける県内小学校に無料配布するなど のほか、当センターホームページにも掲載(閲覧のみ)しています。

★シリーズ累計発行部数 950 万部を突破したうんこドリルは、すべての問題に、子どもたちが口にするだけで 楽しくなってしまう魔法の言葉「うんこ」を入れ、学びのハードルを下げた日本一楽しい学習参考書です。



┃日本一やさしい地球温暖化ドリル ┃





もんだい1 表紙 教え1





# Zero Carbon 本 国際ゼロカーボン会議 Conference Zoom ウェビナーにて開催!



2023.2.8 WED. - 2.9 THU.

[同時通訳あり]

──フィンランド 10:00-12:00 日本 17:00-19:00 ●

長野県ではフィンランドの教育機関と連携し、気候変動や環境問題に関心のある長野県内及び世界中 の学生、企業等が集まり意見交換を行う「国際ゼロカーボン会議 2023」をオンラインで開催します。

**〔発行元〕**〒380-0835 長野市新田町 1513-2(82 プラザ長野)

□「エコシン」は「エコ信州」の略称です 2023年1月11日発行

●一般社団法人 長野県環境保全協会

TEL:(026)237-6620 FAX:(026)238-9780 E-mail:nace@janis.or.jp http://nace.main.jp/

● 長野県地球温暖化防止活動推進センター

TEL:(026)237-6625 FAX:(026)238-9780 E-mail:nccca@dia.janis.or.jp https://nccca.or.jp/

長野市地球温暖化防止活動推進センター TEL:(026)237-6681 FAX:(026)237-6690 E-mail:eco-mame@dia.janis.or.jp http://www.eco-mame.net/

