

# COOP-JOSO News Letter

2019年7月4回号 発行/常総生協広報G

2019年度活動テーマ(案)「JOSO食材でかんたん・おうちごはん」

## ゲノム編集された食べものが 食卓にやってくる!?

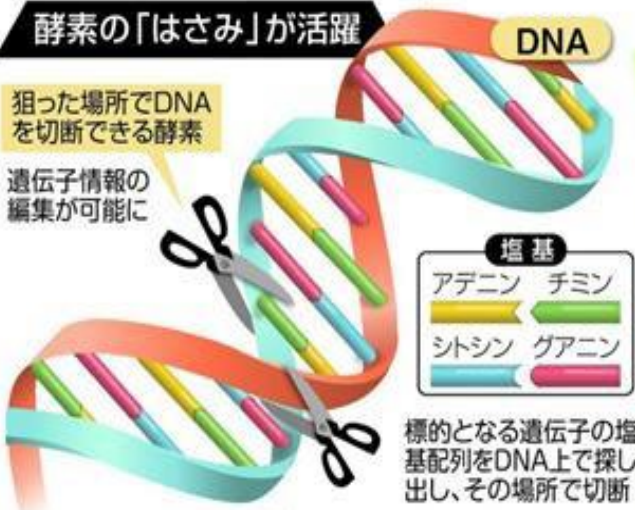
近年注目されている、「ゲノム編集技術」。まだまだ研究・実験段階だが、そもそもゲノム編集とは?何が問題か?

### 遺伝子を正確に切り貼り

酵素の「はさみ」が活躍

狙った場所でDNA  
を切断できる酵素

遺伝子情報の  
編集が可能に



### 広がる応用の可能性

• トマト



張りを失いにくくして日持ちを向上



芽に有害物質を作る遺伝子を破壊

品種改良

• マグロ



激しく泳ぎ回らないようにして養殖しやすくする



アレルギー物質を作る遺伝子を破壊

### 遺伝子の編集方法



### 産業利用

• バイオ燃料



油を作る藻を改良して生産量を増大

• 生物工場



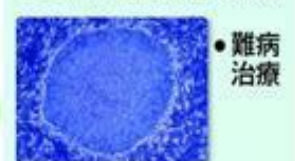
カイコの体内で医薬品や化粧品の原料を生産

### 医療研究

• 実験用マウス



病気を発症させ新たな治療法を開発



患者のiPS細胞で病気の原因遺伝子を修復

## ○ゲノム編集と遺伝子組み換えはどう違う？

**遺伝子組み換えは、特定の遺伝子のみを「組み込む」技術。ゲノム編集は、特定の遺伝子のみを「編集する」技術。**

遺伝子組み換えとは、両親を丸ごと掛け合わせて交配を繰り返すのではなく、特定の遺伝子のみを組み込む技術です。また、全く類縁関係ではない遺伝子を組み込むという点も、従来の品種改良とは違っていています。自然界で発生しない現象を実現できるのが、遺伝子組み換え技術です。

生物が持つ全遺伝情報を「ゲノム」と言います。近年、多くの生物のゲノムが明らかにされています。重要な遺伝子が特定され、その働きなども分かってきています。その情報を利用するのがゲノム編集で、遺伝子を切ったり繋げたりするので「編集」と言われています。狙った性質の遺伝子だけを編集することができるため、優れた特徴を持つ品種に新たな性質をピンポイントで追加可能です。自然界でも起こりうる突然変異を意図的に起こさせるものだとも言えます。

## ○どのようにして遺伝子を壊すのか？

ゲノム編集では、「CRISPR Cas 9（クリスパー・キャス・ナイン）」と呼ばれる手段が使われます。

これは壊す遺伝子への案内役であるガイドRNAとDNAを切断して遺伝子を壊すハサミの役割を果たす「制限酵素」が組み合わさったものです。この仕組みを利用すると簡単に目的の遺伝子を壊せます。

ゲノム編集では壊した遺伝子の代わりに新たな遺伝子を挿入することも可能です。ネズミの皮膚の遺伝子を壊し、人間の皮膚を作る遺伝子を挿入すれば、正確な組み換えが可能になります。



## ○消費者メリットを促す「ゲノム編集技術」

時間がたったり、手荒く扱ったりすると茶色く変色し、商品価値が落ちて廃棄されてしまうマッシュルームですが、ゲノム編集により「白いままのマッシュルーム」がアメリカで開発されています。

同じくアメリカではデュポン社が、ゲノム編集によりデンプンの組成を改変した「ワキシーコーン」を2021年までに市場に初めて出荷する予定であると公表しています。ゲノム編集農作物で最初に商品化される可能性が高いとみられています。

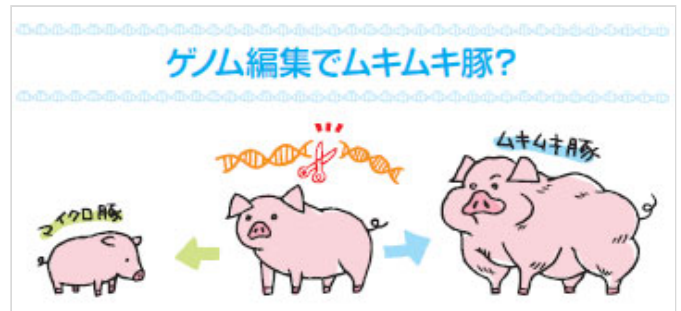


筑波大学では、トマトにおいて、一時的なストレス緩和や高血圧予防の成分として注目されているGAVA(ギャバ)を多く蓄積させることに成功しています。他にも、完熟後の収穫でも長距離輸送に耐えられる「甘くて長持ちするトマト」や、「切っても涙の出ないタマネギ」、「毒のないジャガイモ」、収量アップを目指した「多収イネ」などの開発も進んでいます。

これらはいずれも、内閣府が主導する戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）の「次世代農林水産業創造技術」によるもので、農業のスマート化（省力化・高生産化）や、農林水産物の高付加価値化を目指すものとして研究開発が行われています。

農作物だけでなく、ゲノム編集の対象は動物にも及びます。養殖中の衝突死を防ぐ「おとなしいマグロ」や、筋肉量を増やした「肉厚のマダイ」、卵アレルギーの原因物質を抑えた「アレルギー対策卵」を産むニワトリなど、続々と開発が進んでいます。

ゲノム編集は、基本は目的とする遺伝子の働きを壊す技術です。生命体は調和で成り立っています。体を大きくする遺伝子がある一方で、あまり大きくなり過ぎないように抑制する遺伝子があります。大きくする遺伝子を壊すと、小さいままの動物が誕生しますが、中国ではすでにマイクロ豚がペットとして販売されています。逆に抑制する遺伝子を壊すと、成長が早く肉の多い魚や家畜が誕生します。これもすでに市場化が間近な状態にあります。



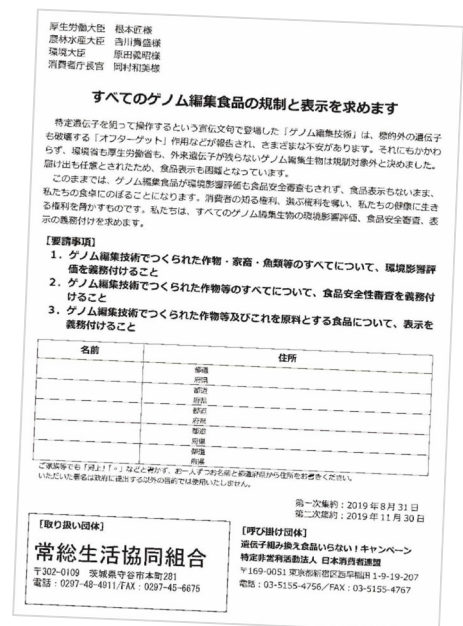
## ゲノム編集の問題点とは？

ゲノム編集技術は DNA を切断するという粗っぽい方法で、生命体の最も大事な遺伝子を壊します。壊してよい遺伝子などありません。生命の操作が拡大しています。

このままでは自然の調和が壊れてしまいます。さらに遺伝子を壊した際に、目的外の遺伝子を壊す「オフターゲット」が必ず起きます。それが重要な遺伝子を壊せば、その生命体にとって大きな影響が出るだけでなく、環境や食の安全にも影響してきます。さらにはゲノム編集した細胞と通常の細胞が入り乱れる「モザイク」も起きます。これも環境や食の安全に影響が出かねない問題です。とても安全とは言えない技術です。

米国では、2015年から除草剤耐性ナタネが、2018年からは高オレイン酸大豆が栽培・収穫され、流通を始めました。他にもさまざまなゲノム編集作物の研究・開発が進んでいます。近い将来、ゲノム編集技術を応用した作物や家畜が私たちの食卓に登場することになると予想できます。

★ 商品カタログと一緒に「ゲノム編集食品の規制と表示を求める」署名用紙を入れています。知る権利、選ぶ権利を是非求めていきましょう。ご協力よろしくお願い致します。



2019年7月の予定	
○生協基幹運営/地域活動・催し●	○提携・協同・連帯企画●
<p>7月ゴンタの丘「常総っ子応援団」は毎週木曜日に活動しています。試食会は7月25日(木)に開催します。</p> <p>7/15(月)JFSA講演会 7/18(木)第25回東海第二原発訴訟団口頭弁論 7/19(金)第2回商品委員会 7/20(土)歴史を学ぼう-未来のために 7/23(火)サマーキャンプ事前説明会 7/26(金)生産者の会役員会 7/31(水)定例理事会</p>	<p>7/20(土)サンプル朝市(新柏) みずき野夏まつり</p>

※紙面の都合で一部短くさせていただきました。

NO	題名	観た組合員さんの感想 (観た人数)
5	六ヶ所村ラブソディー	開拓民だった人々、「むつ小河原巨大開発」による企業誘致をあてこんで行なわれた高額での買収に応じて、苦勞して得た土地を手放したところからラブソディーは始まります。しかし企業は来ず、結果、労働者として核燃料リサイクル計画に取り込まれて行きます。一方で放射能汚染を不安に思う農家や漁師の人々の存在があります。この弱い・不利益を被る人々に耳を貸さない人々、彼らを無視した選択をする人々は「年だから…(無用)」とか「決まっていることだから…」との言い分で「思考停止」し、あらゆる問題の中に“分断”をもたらして解決への前進を阻む最大の要因になっているのではないのでしょうか。 ラブソディー=狂詩曲と呼ぶにふさわしい混乱の物語は今でも続いているようです。
9	放射性廃棄物 ～終わらない悪夢	ドイツでは2000年、原発の廃棄が決定された。大英断！しかし、これによっても全く光明が見出せないのが、残された放射性廃棄物の問題だ。また、ハッとさせられる。だからこそ、今“せめて、最低限”しておかなければならないことが、原発の廃止ということになるだろう。
14	脱原発いのちの闘争	最近の抗議活動は、太鼓を打ち鳴らすなど文字通りの鳴り物入りで、どこか上滑りで間が抜けていると感じていましたが、それを「子どもたちの声」と語るのを聞いて納得させられました。それと、これも女性、武藤類子さん。そのスピーチには愛情と力任せでない思想のおよかさが溢れていて、素晴らしい人がいるものだと感動しました。
46	恐怖のカウントダウン ー東海第二原発を止めたい	東海第二原発が住宅街近くにあることに驚きました。メディアで取り上げられないことが不思議です。実家が東海村の近くなので覗きました。反対運動を頑張っておられる方がいるのがよく分かりました。廃炉となっても問題(ゴミ)があり、困ったものを人間は作ったものだと思います。(3人)
51	フードインク	視終わって、皆言葉が出ませんでした。一度に沢山の「思ってもいなかった」食べ物をめぐる事柄に、消化不良を起こしたみたいでした。少し時間を置いて、消化しようと思います。でも「今日の夕飯は何食べよう…?!」が今のもんだいです。(4人)
53	未来の食卓	私が想っていた(求めている方向にヒントを与えてもらえるような…)ものではなく、友人に声を掛けませんでした。
59	甘くない砂糖の話	砂糖は身体によくない…とは思っていたものの、実際どういう影響があるのか?がよく分かっていませんでした。砂糖の取りすぎは怖いと再認識。子どもに市販のお菓子やジュースを与えたくないです。(2人)
		小学生の娘と観ました。普段から食の大切さを伝えていましたが、映像で観る事でわかりやすかった様です。自分はこうなりたくない、食の選び方、虫歯にならない食べ方などを気を付けてと言っていました。私も改めて原材料のチェックはしようと思いました。(2人)
		砂糖の害は知っていましたが、映像で見ると分かりやすく、7才の娘も“砂糖って怖いね”と理解してくれたようです。口にすることは気を付けて、体の声を聞こうと確認しました。(2人)
		以前一度観たのですが、改めて深く考えさせられる内容でした。 ★糖の摂取量は私たちの生活とはかなりかけ離れていると感じました。砂糖の甘さは、食べ物を美味しいと感じさせ、どんどん甘さを欲しくさせる習慣性が怖いと感じました。 ★私の場合ですが年齢を重ねるにつれて、若い頃のようにケーキ・チョコレートを食べなくなっています。甘いものが欲しくないのです。煮物料理にもほんの少し小さじ1杯ほどしか砂糖を使いません。孫たちは味見をして「もうちょっと甘くして」と言うので孫たちの食べる物には2杯にしています。砂糖の摂取効果などが分かり良かったと思いました。 ★ジュースですが、今の子どもたちは「甘すぎ」なものをそんなに好んで飲むのでしょうか。うちの孫たちは週一回だけ「カルピスウォーター」を飲める日があるそうですよ。親との取り決めですが、できるだけ水が麦茶にしています。 ★「カロリーオフ」をうたった飲み物が出回っていますが、実態はどうなのでしょう。 ★子どもに分かり易い映画ではないと感じた。 ★話す言葉が速すぎる。(11人)
79	コスタリカの奇跡	映像だったりアニメーションだったり、場面がいろいろあるので、子どもがこれは何のこと?と聞いてきて、軍隊がない国をつくったこと、みんなが戦争する中でも、別の方法で平和になれる道をつくったことなど、想定外に伝えることができました。一人で見に行くのではなく家で見られて幸運でした。(子ども3人と合計4人)

DVDを借りた人数は他にNO.3 4「放射能のほんとのこと」1人、NO.5 9「甘くない砂糖の話」3人  
砂糖の問題 に関心の高い組合員が多いようです。

★ 組合員なら誰でもDVDが借りられます。組合員意見欄に借りたいDVDの番号と、DVD名をご記入してください。貸出中の場合は順番になります。予めご了承ください。