

# 青森県生協連「ゲノム編集の食品に関する学習と意見交換会」報告

■開催日時：2018年12月6日（木）10:30～12:00

■開催場所：青森市アウガ5階カダール研修室（80名収容）

■参加人数：53名（+取材2名）

生活クラブ生協（3名）青森県庁生協（2名）コープあおもり（17名）

青森県民生協（14名）青森保健生協（4名）津軽保健生協（3名）青森県（2名）

一般（2名）東北農政局（1名）講師（1名）北海道・東北支所（1名）県連（3名）

A B A（2名）

講演：農林水産省 農林水産技術会議事務局 飛鳥 武昭氏  
「遺伝子組み換え技術、ゲノム編集技術の農業・食品分野への  
応用について」



## ■講演概要

### 1. 農業の現状（我が国の農業の課題等）

- ・耕地面積の減少（耕作放棄地約42万ha）
  - ・国内農業者人口の減少（65歳以上約7割、49歳以下約1割）
  - ・食料自給率の低下（カロリーベースで約40%前後で推移）
  - ・地球温暖化（果樹等の栽培適地が変化、高温による品質低下）
  - ・食のグローバル化（高品質な農林水産物の輸入のチャンス拡大）
- ⇒課題解決に品種改良が大きく貢献（生産性向上、農作業軽減、高付加価値化）

### 2. 品種改良の歴史

- ・自然界で起こる遺伝子の変化（突然変異）：受粉しなくても実が大きくなる
- ・品種改良の方法  
交雑育種法（10年程度必要）  
遺伝子組み換え（従来より短期間で、種を超えて）⇒個別案件ごとに安全性評価  
新たな品種改良法として「ゲノム編集」

### 3. ゲノム編集技術とは

はさみの役割の酵素を使い、狙った場所の遺伝子を書き変える技術  
遺伝子組み換え技術とは違い、他の種の遺伝子を導入せず優れた品種を短期間で開発

### 4. ゲノム編集技術による品種改良

高機能性トマト（GABA高蓄積等）、収穫量を増加させたイネ、  
天然毒素の産出量を低減したジャガイモ、可食部が増加したマダイ

#### 【ゲノム編集技術の利用に係る考え方】

※環境影響や食品の安全性の面での取扱いについて関係省庁が連携して検討している

⇒農林水産省技術会議事務局は、検討において必要な科学的データを提供する

※研究開発段階からさまざまな利害関係者とのコミュニケーションをすすめ、期待や不安、懸念の声を研究開発や実用化のプロセスに活かす

※国内において科学的な見解作りを加速化する一方、それらの見解の国際的な共有をはかり、規制上の取扱いに係る国際的な調和を推進する。

## ■質疑

### 1. ゲノム編集でできた種子について

種子法の関係では開発された企業で独占的に販売されるのか？アメリカのモンサント社による独占のような事が起こらないか危惧している。そのことに関する農水省の考えは？



⇒海外市場に独占される恐れはない。外国の圧力を受けていないし、ゲノム編集の種子だけになるとも考えていない。

### 2. 遺伝子を変える事への不安

「遺伝子組み換えはしていません」と謳った大豆製品があり、それを判断基準にしている。ゲノム編集により遺伝子が変わる事が自然界の物を強制的に変えていいのか、これからの子どもたちに対して本当に良いと言えるのか一抹の不安がある。

⇒表示のあり方は消費者庁で今後検討が進められますが、(遺伝子組み換えが) 嫌な人は嫌ですよね。

### 3. 10年かかった変性を3年に縮めて大丈夫なのか？

遺伝子組み換えよりゲノム編集の方が安全かとちらりと思っただが、編成されたものは無理がかかるのでは？食べても大丈夫なのか、土に影響はないのか？10年かかった変性を3年に縮めたことでも大丈夫なのか？先祖帰りということは考えられないのか？

⇒安全性については厚生労働省・内閣府の方でやっている。環境省と農水省が土壌微生物への影響がないと確認したうえで安全性が確認されたものとして使ってもらえると思うが、最中研究しているので、そのような経過も情報提供したいと考えている。

### 4. 生物多様性の保全

カルタヘナ議定書の生物多様性の保全の問題との関係で、民間が特許をとった場合には特許侵害など商業上の色々な事で、多様性を阻害する事になるのではと思うがどうなのか？

⇒国産の技術を開発したいと考えている。開発技術が市場化されればロイヤリティが出てくるし、払うというのは普通の話。

### 5. 特許侵害について

モンサントでは、隣接農家との間で交雑が起きた時に特許侵害となった事例がある。使わざる得ない状態に押し付けられる可能性があるのでは？

⇒例えばゲノムと有機が隣接している場合に交雑は有り得るし、相手方を訴える可能性はある。

### 6. 倫理的問題への不安

自然界に起きている現象について人が操作して作る事自体は有益と考えるが、生命の設計図に人が関与することについて倫理的問題が不安。良心的な人が作る(例えばソラニン)

のは良いが、悪意をもって毒を持ったものを作り生物兵器として利用されることも有り得る。そこへの制御を考えるべき。技術は良い側面と危害を与えることもある。

⇒その通りで悪意を持って使われる危険性は否定できない。どう規制すべきかが今後国内での議論が活発化する。DIYささみのように自宅で培養して鶏肉を作ることができる時代。家の中で生物化学兵器的なものを作る事も可能性としてはある。

## 7. 農林水産業の人の暮らしを守って欲しい

知り合いの農家で菊の栽培をしている人が毎年種を買わないと生産できない（出荷できない）と言っており、(ゲノム編集技術により) 種子の値上げにつながり、暮らしに影響するのではと心配している。

⇒毎年種子を買うというのはF1だからではないかと思う。F1にするかどうかは栽培している側の選択肢なのでは。

## 8. 情報公開を

ほとんどの種子がF1になっているが、F1を食べる事で男性の精子が半分になっているという報告がある。特許をとった側に富が集中し、食べさせられている側にリスクがある状態。隠ぺいやごまかしが起こらないようにしっかりと情報公開を求める。

## 9. 修復エラーについて

「切断されたDNAは突然変異と同じく自然修復するが、そのうち自然突然変異と同様に修復エラーが起こることがある」と説明があるが、ただ待っているのか、なりゆき次第ということなのか？

⇒一部が欠ける、塩基が置き換わる、他の塩基が入るといった目的をもった技術がそれぞれにあり、自然にまかせるものではない。

## 10. ゲノムもLMOなのでは？

議定書による定義から言えば、何らかの改変をテクノロジーを用いて行うということであれば、ゲノムもLMOなのではないのか？

⇒7月からカルタヘナ法に該当するかどうかの検討が始まっている。切るだけで遺伝子をなくすだけのものは規制の対象外にしよう、核酸の一部が残っているものは対象にすること。

国際間の取り決めによるLMOの定義づけからすれば、該当するのではと考えるがどうなのか？（国内法の整理がされていないと思うが。）

⇒カルタヘナ法を管理している食品安全局に回答を聞きます。

## 11. 製造メーカーや種苗メーカーの動きに関する情報は？

⇒日本生協連の品質保証部との意見交換を持った。アメリカでは小麦・トマト・マッシュルーム・大豆（ゲノム編集作物）の市場化をめざしてベンチャー企業等が様々な作物を開発している。その辺の情報も可能な限り伝えたい。国内輸入のルールも定められていないので輸入はない。チョコの原料作物のカカオ豆も地球温暖化の影響で採りにくいので作る

うという動きがある。今後は、遺伝子組み換え農作物と同様にITハンドリングみたいな生産・流通管理などの方法の研究やルールづくりが必要と考えている。

以上

## ■青森県ゲノム編集の食品に関する学習と意見交換会 感想用紙のまとめ(36名)参加者50名

### ■参加されて、参考になったことなど感想(食品の安全に関して気になっている事)

#### ◆30代・男性

- ・そもそも「ゲノム」という言葉に対しての理解が深まりました。良かったです。ゲノム編集はとりあえず食べ物だけ……。 (生産地表示は信用できない)

#### ◆40代・女性

- ・青いカーネーションが遺伝子組み換えということを初めて知ることができた。ゲノム編集によって、良い食べ物ができるということは大切なのかも知れませんが、ゲノム編集の食べ物が私たちの口に入るようになれば、不安な面もあるように思った。遺伝子組み換えの食品に対してもまだまだ不安があるため。花などにゲノム編集をとりいれていき、きれいなものができるのは見て楽しめると思う。
- ・昔からある作物に満足しているし、むしろそちらを食べたいので、無理に新しい技術を使ったものを食べたいとは思いません。効率やもうけを優先した企業や生産者の思惑は分かりますが、昔からある作物を作っている生産者を守るために税金を使ってくれば、農家の人口減や高齢化も緩和するのでは。金持ちはオーガニックを食べ、貧乏人は編集された安物を食べる構図になりそう。(ゲノム編集食品を食品表示法で表示してほしい。安全性の裏付けとしてどの位の期間をかけて人体に与える影響を実験しているのか公表してほしいです)

#### ◆50代・女性

- ・「ことば」だけは聞いたことがあったが、少しわかった感じです。遺伝子組み換えとの違いがわかりました。遺伝子の再生後の形を意図して傷つけることは、自然変異とはちがうので、多少不安なところでは。
- ・ゲノム編集により、長くかかった品種改良が短い期間でできることはとても良いことだと思った。良いものが沢山できると農家の方々にも喜ばれる事なので、上手に使っていったら良いかと思います。(消費者として、安全なものは1番です。くわしい安全対策など、国で(厚生省)良く話し合い、不安がないようにしてほしい)
- ・なんとなくわかったような、わからなかったような(すみません)品種改良の1つのやり方なのですね。人の手が関わるといのは良くも悪くもあると思います。ゲノム編集ってどうなるのかをちょっと知りたかった。(遺伝子組み換え食品って長く食べて大丈夫なのか、自分たちが今、遺伝子組み換えの食品は何に入っているのかが気になっています。)
- ・ゲノム編集技術について、内容を知ることができて理解が深まりました。品種改良の短縮になるのですが、各省庁のチェックとそれぞれの情報の共有がしっかりなされるのか不安です。悪意のある



方に悪用されることのないよう祈ります。ゲノム編集は遺伝子をカットするだけでなく、手を加えて新しいものを作り出すのであ

れば、遺伝子組み換えと変わらないのではないのか？（新しい技術の情報がしっかり消費者にわかるかたちで開示されていく事を望みます）



・ゲノム編集が品種改良としての技術のひとつであると言われていましたが、食品としての安全性については不安が残るという意見もよくわかります。まだ、新しい技術なので情報公開の場をまた設けてもらいたい。（食品表示の一括表示が気になります。輸入されている食品の安全性）

・参加者の質問に講師がきちんと答えられない事に不満が残ります。講師の方は技術会議事務局からなので参加

者が知りたいと想定されることを考えると講師の選考ミスでは？（食品の表示・・・これからはGMO食品表示が厳しくなるか生産者まかせと消費者まかせとなる。消費者は選んで食べたい。昔ながらの作物を作って欲しい。種子法廃止反対でした！）

#### ◆50代・男性

- ・農業者の高齢化 65 歳以上が 7 割、49 歳以下が 1 割の現実に驚きました。遺伝子の数がイネ 3.2 万、ヒト 2.0 万とイネの方が多いい事を初めて知りました。自然界で遺伝子が増え、人類は長い栽培の歴史の中で変異を活用。遺伝子組み換え技術で「青いキク」スギ花粉米はスゴイ。そのイネを食べた牛や乳は大丈夫か心配です。（質問で出されたゲノム編集をした食物が自然界で交雑した場合の安全性の心配・特許侵害で許可なく生産できなくなる心配があります）
- ・さらっとした説明で良くわかりませんでした。（結果的に遺伝子組み換えの一種では。人工的に変更することにより、自然界の原理に反するのでは）
- ・農林水産省によく依頼され、農水省からも良く来たものだと感じました。ゲノム編集に対する説得力はなかったと思います。（情報開示）

#### ◆60代・女性

- ・ことばはちがうが、遺伝子組み換えと同じような事をしているのではないかと思います。現在の農産物にもかなり利用されたものが流通しているのではないかと。特に輸入品とか。（遺伝子組み換えでないと表示された大豆製品が流通しているが本当なのか疑問）
- ・今まで 10 年もかけて品種改良してきた歴史が 3 年ぐらいで出来るという事で自然界の流れを人の手で変えていく事が本当にいいのだろうかこわい、と感じます。医療の面でも活用されるという事で、助かる人はいっぱいいるかと思うが倫理的にはどうなのか、中国の例のようにならないか心配があります。（一般消費者は表示を見て購入するしか出来ない、それだけでもっとも安全な食品を流通させる義務があると思う。難しい説明を聞くことも大切だが、消費者が不安になるような物は安易に取り込まれるべきではないのでは!!と思います。）
- ・遺伝子組み換えやゲノム編集について品種改良の 1 つである事はわかりましたが、そのようにして作られた作物が人体に及ぼす影響が心配です。是非、国産のゲノム編集という考え方で国は動いてほしい。大企業のもうけのためのものにしてほしくない。（情報をきちんと伝えてほしい。知らない間に作られ、知らないうちに口に入れている事がこわいです）
- ・自然界でおこる突然変異とゲノム編集技術による遺伝子の変異の違いは、狙った所を切断できることでしょうか、修復エラーが起こる事で遺伝子



を変えたことを、商品としてどのような形で安全性を確保していくのか、生命に関わるようになるには、それ以上のルール等必要になるのでは？品種改良のための技術であることは理解できましたが、安全性が第一（遺伝子組み換えによる安全性）

- ・店頭に並んでいるくだもの、野菜、これらを当たり前前に食べていましたが、大変な苦勞で研究されている人たちがいるのだなあと思いました。農業従事者が少なくなるので、必要な事かなあ。（生鶏肉は洗ってから調理とか聞きますが、洗うとかえってシンク、蛇口に飛び散り、いけないのでは？）
- ・意見交換を聞きながら？？マークが頭の中をとびかっっていました。皆さんのお話が理解できるようにもっと勉強しなければと思いました。
- ・しくみはわかったが、生物全体に渡るのでさらなる注視が必要。（食物アレルギー等に対応するための品質改良は必要だと思うが、一般的にそこまで改良しなければならないのか、ありのままのものを食すことも大事だと思う。新しいものが出るたび高価になるのはきびしい）
- ・ゲノム編集技術で新しい作物の作り方は少し理解できましたが、受け入れることは今はまだできていません。質問を聞いていたら、わからない事が多かったので、1回の学習でいいのかなと思いました。（今回初めてゲノム編集技術の事を聞いて、この技術で作った農作物はあまり食べたくないと思いました。）
- ・ゲノム編集の概略がわかった。でも、良い事だけではないのでまだまだこわい！もっと情報が欲しい。（食品添加物について）
- ・ゲノム編集の技術、方法については理解できました。ゲノム編集の安全性がどこまで確定しているのかが心配です。皆さんの質問を理解するのがむずかしかった。理解度に合わせた入門編、中級編などわけてほしい。

#### ◆70代・女性

- ・遺伝子組み換えイコールゲノム組み換えと理解していたのでチェック体制が必要である。（一時作物の遺伝子組み換えについて論議されたことがあり、その後自然界・人体への影響を検討継続しているのか気がかりです）
- ・食料について、本当に信用できるのか。（安心して食べることができる食品がありますか。若い人たちにもゲノムの事を知らせることが大事、学校で教えるべき）
- ・ゲノムの中味はなんとなくわかりましたが、安全性に対しては不安である。
- ・ゲノム編集技術のたいがいが分かったが、色々な事が分かる前に編集されたものが出回ってしまうのではないか。
- ・食糧難になったときは必要になると思われるが、今は不安です。（食べた後に人に影響が出てくるのではないかと不安です）
- ・良い事だけのように聞こえるが、10年後20年後の結果が見えない（身体に及ぼす影響等）
- ・遺伝子組み換えとゲノム編集の話を知りましたが、理解に無理がありました。どう違うのか？（次世代、次々世代に影響がないのか気になります）

#### ◆未記入

- ・遺伝子組み換えによる食物が人の何世代後にどう影響するのかに不安を持っている人も多いのではないか。ゲノム編集という言葉でわかりにくさを拡大し、組み換えとの違いは危惧を増した。（自然界の突然変異に人工的に生命を変えることに良心が最大限生かされる法的仕組みが必要なことが人間の生存にとって大切だ。

（作成：青森県生協連 事務局）