

会 議 録

会議の名称		令和3年度 第2回 つくば市遺伝子組換え作物栽培連絡会		
開催日時		令和3年(2021年)11月16日 開会10:00 閉会11:30		
開催場所		つくば市役所コミュニティ棟会議室A・B		
事務局(担当課)		経済部農業政策課		
出席者	委員	宮崎座長、木村委員、市村委員、青木委員、森田委員、飯泉委員、田部井委員、山崎委員、村上委員、稲垣委員		
	その他	(農研機構) 高原、石川 (筑波大学) 江面、中村		
	事務局	(経済部) 野澤部長、中澤次長 (農業政策課) 垣内課長、根本課長補佐、石塚係長、國府田主事		
欠席者		関委員、寺内委員、井上委員、米山委員		
公開・非公開の別		<input checked="" type="checkbox"/> 公開 <input type="checkbox"/> 非公開 <input type="checkbox"/> 一部公開	傍聴者数	7人
非公開の場合はその理由				
議題		つくば市遺伝子組換え作物栽培連絡会におけるゲノム編集作物栽培に係る情報取り扱いについて		
会議録署名人			確定年月日	
会議次第	1 開会 2 あいさつ 3 委員紹介 4 議事 (1) つくば市遺伝子組換え作物栽培連絡会におけるゲノム編集作物栽培に係る情報取り扱いについて (2) 令和3年度(2021年度)ほ場見学会について (3) その他 5 閉会			

- 1 開会 事務局：開会を宣言。当連絡会は、「つくば市附属機関の会議及び懇親会等の公開に関する条例」の規程に基づき公開対象の会議となっていることを確認した。
- 2 あいさつ 宮崎座長：通常だと春に一度連絡会を開催し、夏にはほ場見学会をやっている。今回はゲノム編集に関して、案件が生じたため、第2回目の連絡会を開催する。新型コロナウイルス感染状況の方も大分下火にはなってきているが、まだ、第6波も懸念されているため、会議時間の短縮に努める必要がある。委員の皆様におかれては、メリハリをつけた質疑応答をお願いしたい。

(傍聴人入室)

- 3 委員紹介 自己紹介

事務局紹介 事務局：農業政策課長から事務局職員を紹介。会議録作成のため、会議の内容の録音について委員の了解を得た。(なお、本連絡会の一部委員と筑波大学の出席者がZoomによる参加であるため、事前の音声確認の際、録音・録画、委員以外の人の同席の禁止等確認した。)

- 4 議事 事務局：当連絡会設置要項第5条第2項に基づき、議事進行は宮崎座長にお願いする。

(1) つくば市遺伝子組換え作物栽培連絡会におけるゲノム編集作物栽培に係る情報取り扱いについて

○現状の取り扱い：事務局

「つくば市の遺伝子組換え作物栽培に係る対応方針」により、つくば市遺伝子組換え作物栽培連絡会(以下、連絡会)においてすべての遺伝子組換えの作物の取り扱いをしているのではなく、「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」いわゆるカルタヘナ法の規定による、第一種使用規程の承認を受けた、隔離ほ場、または解放されたほ場で栽培される、一般作物と交雑の可能性のあるものを取り扱っている。

この情報の提供については、遺伝子組換え作物の栽培による一般農作物との交雑や、混入、風評被害による混乱を未然に防止し、つくば市の農産物に対する消費者の信頼を維持することを目的としている。

なお、平成29年度から連絡会で取り扱っている「シンク能改変イネ」については、ゲノム編集の技術を使用しているものだが、遺伝子組換え作物の栽培実験として、第一種使用規程の承認を受けた開放ほ場での実験であるため、連絡会にて情報提供を行っている。

加えて、市のホームページにおいて、令和元年度より農研機構のゲノム編集作物サイトのリンクを貼っている。このサイトのリンクが、以前は遺伝子組換えのページに貼られていたため、わかりにくい状況になっていた。

○ゲノム編集作物栽培に係る情報取り扱いについて、市の考え：事務局

連絡会においては、ゲノム編集による変異と従来技術での変異が、最終産物については、境界線を引くことが困難であり、混乱をきたすため、ゲノム編集は取り扱わない。

なお、第1回開催の際は、「遺伝子組換えの研究機関リンク」に貼られていた（農研機構の）ゲノム編集のリンクがわかりにくいということで、遺伝子組換えとの混同を避け、市民の皆様がわかりやすい案内とするために、「新しい育種技術のリンク」というページを作成し、このページにゲノム編集のリンクの移動を行った。

ゲノム編集に関する詳細については、市が答えられる内容ではないため、GABA 高蓄積トマト等個別のゲノム編集作物に関する問い合わせが市民からあった際は、市で回答するのではなく、筑波大学、農研機構などの、実際に栽培を行っている研究機関等に直接問い合わせるように案内する。

以上が市の考えである。

（意見・質疑応答）

宮崎座長：それでは、委員の方々から、今の市の方針に関して、意見コメントあったらお願いしたい。

（稲垣委員より、会議に先立ち資料提出あり。傍聴人含め連絡会出席者への配付依頼があったため、出席者全員へ配付、Zoom 画面共有。）

稲垣委員：今回この、ゲノム編集の技術を、つくば市で実験する際に、報告に加えてと（前回連絡会で）発言したのは私である。

前回の私の願いを聞いていただき、連絡会で検討いただけることに、感謝する。

先立って私の方で、本当に素人なのでこういった植物等は、ほぼ無知だが、勉強会等参加し、そこで知った事と自分の考えを織り交ぜて資料を作成している。

まず一つめ、私が連絡会に（ゲノム編集技術の情報提供を）加えて欲しい理由だが、ゲノム編集の工程の一部は、遺伝子組換えとほぼ同じ手法を用いているっていうことを最近知った。

実験ほ場の途中段階の花粉や、種がたくさん交雑しないように、注意する必要があるのではないかと考えた。

一段階目が、まずゲノム編集は、はさみ遺伝子でカットして、そこだけなくなるというイメージがあるが、よくよく読み込んで見ると、外来の遺伝子もウイルスや、酵素をたくさん入れており、それが一段階目だが、二段階目として、親と親をかけ合わせてできた子供の段階で、本当に目的としたゲノム編集がされたものだけを残す、という手法を用いているっていうことを最近知った。

その一段階目が、外来の遺伝子を用いているという意味では、遺伝子組換えと同じだという意味で、このような表現をしている。

参考までに例として、この連絡会でも紹介いただいているシンク能改変イネの資料を用いている。

この表にあらわしているものは、一段階目で導入する酵素やウイルスを一覧にしているものである。

赤の太字にアンダーラインを引いた部分が、外来のものになる。

このように、本来の、稲以外の遺伝子をまず1回導入するということは、遺伝子組換えと同じ技術というふうにいえると思う。

次のページになるが、ゲノム編集技術は、大変新しい技術である。

他の生態系の影響は計り知れないと考えられる。

数多くの酵素やウイルスを、何千何万と入れると勉強会で知った。

それが、目的の遺伝子だけを傷つけるというのであればいいが、それ以外を傷つける可能性が全くゼロとは言えないと考えられる。

その目的通りにできたかどうかに関係なく。

結局ゲノム編集された生物が、自然界においてどのような影響を他に及ぼすのかということもまだ、現時点ではわからないと考えられる。

それから、ゲノム編集された生物が、自然界で生じる突然変異と同一というのが、日本でのゲノム編集を取り扱う、規制として取り扱う取り扱わないってところの、一番大きな理由になっているようだが、これはあくまでも現段階で、認知されている範囲内での推測というふうに私は考えている。

環境リスクがゼロという科学的根拠もないと思う。

次に、3番目、ゲノム編集の取り扱いだが、日本で見ると、ゲノム編集は規制対象にはならなかったが、各国で対応が分かれているというのが現状である。

これは（資料の画像）農研機構のホームページから引用した。

日本での取り扱いについても、十分な審議がなされたかという、疑問を持たざるをえないというのが現状だと認識した。

勉強会で先生に教わった内容に基づくと、そのほかにスイスでも、ゲノム編集の作物の栽培が禁止されてるといふふうに聞いた。

また米国、アメリカでも、カリフォルニア州のメンドシーノ郡。

それからドイツは、バーデン＝ヴュルテンベルク州政府でも栽培が禁止されているといふふうに聞いている。

日本では、遺伝子組換え技術が導入されたときのように、国会での長い審議は経ていない。

その時できたカルタヘナ法という法律、略して言われている法律だが、こちらもゲノム編集技術が確立される前にできた法律である。

カルタヘナ法自体が、カルタヘナ議定書というものに基づいてできた法律だと私は読み解いた。

その中で、とても気になったのが、ゲノム編集というのは、日本では遺伝子組換えGMOというふうに言われるが、世界では、LMOという表現を用いているそうである。

リビング モディファイド オーガニズムというもの略なんだそうだが、これは、科を超える、細胞融合も含め、現在のバイオテクノロジーの利用によって作り出された、生きている改変生物という意味。

これがカルタヘナ議定書で定義されているものだということも知った。

各国でこの対応が分かれているのは、そこに起因している部分もあるかと考えられる。

日本でも、私もこの遺伝子組換え栽培作物連絡会に来るまでそんなによくわかってなかったもので、特にゲノム編集なんて本当に全くよくわからない世界で。

それは私だけではなく、周りにいる友人もびんとこないというのが現状だと思う。

だからもっと、市民がよく知って、議論した上で出た結論であれば、良いかなとは思いますが、そうじゃないというところを、私は主張したいと思う。

4番目は、私の私情も入ってしまうが、つくば市では家庭菜園や、農業を営む住民が多くいる。

先日、つくば市で営んでいる有機農業の夫婦がいらした。高GABAの含有トマト苗を身近に持っている知り合いがいて、自分は有機で、固定種の種を使って栽培し、何とかそれを売りに、これからも子育てもしながら、農業を営みたいと考えているところ、知らない間に混ざっているかもしれないからすごく不安というお話をされて。安心して、つくば市で農業を営みたい。

私もそうだが家庭菜園を、農薬をなるべく使わずに有機でやってみようと思いチャレンジしたばかり。

そういう環境の中で、やはりここつくば市は研究機関も多くあり、それは私も誇りに思っており、技術者の皆さんがすごく、前回の連絡会でも発言されている内容を見てすごくキラキラされていて、すごく意義を持って、取り組んでいることは十分に伝わってはきているが、それとこれと私の中では別で、可能な限り、安心して、自分たちが暮らせるように、この連絡会でも取り扱っていただけたら。

つくば市として国の機関が考えたことを鵜呑みするのではなく、市民の立場になって、市民がどう思うか。

どうしたら市民が幸せになるかっていうことを考えて、連絡会でも取り扱うように検討いただけたらなと、いうふうに考えて意見を述べさせていただいた。

以上。ありがとうございました。

宮崎座長：ちょっと1点、質問させていただきたい。

稲垣委員が、連絡会でも扱って欲しい、報告をして欲しいというところはゲノム編集の、どの段階から研究者たちに報告をして欲しいのかということなのだが。要するに全部、いわゆる今言われている自然界で起こる変異と、同レベルのいわゆる最終品になったところから、開示して欲しいのか。その手前で、応用を目指して、計画をして、実験をしている。まさに、その最中から、開示をして欲しいのか。どこの時点からなのか。

稲垣委員：遺伝子組換えの技術と同様に、実験段階。申請もされていると思う。それと全く同一時期とまでは言わないが、公表できる段階になった時点で、栽培をすると決めて申請する必要性は今あるのだったか、制度的に。その段階で知りたい。

ほ場でどういうふうに行われているのかというのは、常に農研機構や筑波大学が、情報提供をしている。そういう状況であれば、ただそれが、つくば市民として、そのサイトにわざわざ確認しに行くというよりは、つくば市のサイトで、「こうやってつくば市は把握していますよ」というところは、安心感には繋がると思う。

また、この連絡会でそういうことを注視しているということを、市民に知らせることで、完全な安心にはならないが。

最終段階ではなく、途中段階というか、最初の段階からできれば知りたい。

宮崎座長：私の意見の前にも、稲垣委員から今説明があったことに対して、委員の方から屈託のない意見をいただければと思うが、いかがか。

田部井委員：まず、結論がどうこうという前に、議論をするベースとして幾つか、今、稲垣委員からあったことに対して、こちらからも情報提供をし、それをベースにさせていただきたいと思う。

まず、稲垣委員から配られた資料だが、一番の段階、基本的にゲノム編集作物が、組換え体でない作物として利用されるのは、監督官庁に届け出がされた後になる。

それまでの段階、第一段階は（遺伝子）組換えとほぼ同じと言っていたが、これは（遺伝子）組換え体そのものである。

本当の最終段階になるまでは、（遺伝子）組換えで扱おうと、きちんと規制の中で扱おうというルールになっている。

これはマスコミの責任もあるのだが、これ（監督官庁への届出）自体は行政、監督官庁から手続きの方法が示されているが、強制力はないといっている。

罰則はないが、罰則がないから勝手にできるというような、そんな風潮でマスコミからの情報もあったが、皆様考えていただきたい。例えばつくば市が方針や通知を出した時に、罰則がないから無視していいと思うか。

行政が出した文書に対しては、実際に罰則はなくても、それは従うべきものとして考えると思う。

そういう意味で、一部には誤解している人もいるようだが基本的に、届け出をされるまでは（遺伝子）組換え体として扱うというのが基本的な姿勢である。

ものによってはそれ（遺伝子組換え体）に本当に最初から当たらないものも一部あるが、基本的に随時ちゃんと行政に相談し、進めるべきものということであるため、まず（遺伝子）組換え体と同じようなものだからどうのこうのっていう懸念は、ないと思う。

2つめに、ポイントだけ言っておきたい点がある。

3番目の規制の関係で、日本では（遺伝子）組換えの時のように国会で審議がされておらず、ということに懸念があるかもしれないが、これは2018年の6月に、統合イノベーション戦略会議という、これは内閣府がやっていて、座長が確か官房長官が総理だったと思うが、その中で、ゲノム編集作物、食品の扱いを検討しようという指示があり、2年ぐらいかけて各省で議論した結果として、現在の仕組みができています。

ベースになる法律があって、さらにその上でどうするかという議論をしており、拙速に決めているわけではない。実際、私は厚生労働省の委員をやっているが、少なくとも内部でも何回か行い、公開でも5、6回行い、最終的に方針を決めている。

また、新しいものが出てきたとき、今回、ゲノム編集魚が出てきているが、それはそれでどう考えるべきかということで、かなり慎重に行われているということだけ、伝えたいと思う。

最後に、目的以外のところで、どこが壊れるかわからないということでの懸念について、これは日本だけではなく世界的にあるのだが、実はこれも考えていただきたいのは、今ある遺伝資源や突然変異体というのは、どこが壊れているかわからないけれど結果オーライで使ってきたところである。

もう一つ重要な点は、育種というプロセスの中では、不適当なものは排除していくというか、選抜していいものだけを選ぶということが出来るため、例えば目的以外のところにもし変異があっても、それは商品としては出ずに、ちゃんと選抜されるという、そういうプロセスがあるということに基づき、またいろいろ考えていただければと思う。まず、以上、一旦ここまででお願いする。

宮崎座長：委員の意見を一通りお聞きしておこうというふうに思うが、何か意見のある方は、いかがか。

日頃の日常生活のこととも全く違うことなので、なかなか理解するということも難しいかとも思うが、それだけに、逆に不安というものも出てきてしまうということもあるかと思う。

私自体は食の機能性をやっている、いわゆるライフサイエンスの世界にいるわけで、そういう人間は、実験の詳細まではわからなくても、内容を聞けば、頭に描くことはできるわけだが、なかなかそうもいかないというのが当然、一般の方々であると思う。

その細かいことでなくとも、何か意見があれば、ここで伺っておきたいと思う。

青木委員：意見ということではないのだが、日常的に考えていることは、私も生協のいろんなものを購入している。

一番、遺伝子組換えで気にしているのは大豆製品。

組換えでないものを購入するとか、そういうことは、日常的にしていること。

ただ、遺伝子組換えでないもの、そのこと自体が、今言われたように、危険性を及ぶものもあるだろうし、私は農業にしてみると、稲の遺伝子組換えで、例えば糖尿病を解決するような米が出るとか、倒伏を防ぐような米が出るとかっていうことになる、それはいいことなんだなっていうふうに思ってしまう。

毎日の生活の中で、この選別というか、どういうふうに見たらいいのかっていうのが、わからないという状況にいる。

稲垣委員：私の疑問というか、質問のようなものだが、つくば市の方からご提示いただいた市の考えで、一番上にゲノム編集による変異技術、従来技術の変異、これらに境界線を引くことが困難で、混乱をきたすので、ゲノム編集を取り扱わないという文面があるが、これは現時点で、従来技術では変異との差異が確認できないから、というように私は思う。

後のち、ゲノム編集によって変異したものかどうか半断できるような、解析技術みたいなものも生まれるのではないかとこのように思う。

それだけウイルスとか酵素とかをバンバン入れ、たくさん傷つけてしまっているわけだから。

今知り得る知見の範囲外のところも、影響を及ぼしている可能性がないとは言えないと思う。

それについてはどう思われるか。そういう技術は今後、できると思うか。それができた場合は、線を引いて、技術として確立した方がいいというふうに考えるか。

宮崎座長：基本のところは、安全かどうかということに行き着いているということ、そこから不安が生じているということ。

田部井委員：一つ、前提として情報提供したいのは、今、稲垣委員から出てきたこの資料で、例えばウイルスの遺伝子や、イネにエンドウ豆由来の遺伝子を入れるなどということはあるが、ゲノム編集として、一般に市場に出るときにはこういった外から入れた遺伝子が全部抜けているということ。抜けたものが、初めて流通する対象になる。

要するに実用化する段階では外から入った遺伝子がないため、あるところに起こった変異は、自然界で起こった変異なのかこの方法（ゲノム編集）であった変異なのかというのは、後追いではできない。

もちろん開発者は分かるだろう、しかし、一般にはすぐ区別ができないということで、遺伝子組換えでないということになる。

前提としては、最初に入れた遺伝子が抜けているということである。

2番目に、一つ変異が入ったということは、結局ゲノム編集とは自然界でもできることを、人為的に正確に行うということであるため、結局、自然界でも全く同じものが出てくる可能性はある。

そうなった時に本当に区別がつくかどうかと言ったらそれは、難しいと思う。

補足すると今いくつか論文で、そういう違いがわかるという論文が出ているが、それを見てもやはり、その前提となる情報がなければ、まだわかり得るような段階には来ていないし、将来的にもそれは難しいと私は思っている。

宮崎座長：ここで、田部井先生は農林水産省でもって実際に遺伝子組換えからゲノム編集、その辺のところにも携さわってこられたわけだが、今回トマトのゲノム編集ということで、筑波大学の方から、今の稲垣委員や青木委員から出てきた不安に対して何か意見、コメントがあったらお願いしたい。

江面教授：先ほど田部井委員から説明いただいたように、ゲノム編集というのが、スタートの段階では遺伝子組換え技術を使って、当然その段階ではカルタヘナ法の、規制の中できちっと実験をやっていくということが行われている。筑波大学でもきちっとカルタヘナ法に基づいて実験を行っていて、つくば市との連絡会等の中で、どういうふうな実験が行われているかということに関しても開示を行っているということで、理解はしっかりされているんだろうと思う。

先ほど示された最終の産物とは、遺伝子組換えを行ったいろんな遺伝子などを全部取り除いた、その段階で農林水産省の方に届け出を行って、遺伝子組換えかどうかの判断を受けることになっている。これもマスコミかと思うが、情報を提示してない、不十分であるという話はよくあるが、実際には農林水産省、環境省の作られたルールに従って、遺伝子のあるなしを確認する。

そういうことがあるため、複数の方法で確認を行って、そのデータを我々開発者ではなく第三者の専門家、多分10人ぐらいいたと思うが、見てもらい、ちゃんと（外来の遺伝子が）ないということを確認し、「これは遺伝子組換えではないので、カルタヘナ法で扱う必要ない」という確認をいただき、次の段階の栽培を行うということになっている。

それから、食べることに関しては、厚生労働省食品安全委員会で、田部井委員がされているが、その中でこちらも、例えばトマトで言えば、もともとトマトはトマチンという毒素を結構持っている。

青いトマトは、この天然毒素を持っており、たくさん食べるとお腹を壊してしまうため、食べ過ぎないようにということがある。

そのトマトが持っている毒素が増えていないかといった分析をしっかり行い、それ以外の、日本の食品安全行政は多分、世界で一番安心だと言われている規則だと思うが、そこで必要とされるデータを出し、そのデータをこちらも専門家に、食品として安全かどうかという視点で、多方面から検討いただき、そこで安全であるという確認をいただいたものが先に進むということになっている。

ゲノム編集も、開発の途中のものに関してはかなりきちっと、カルタヘナ法のもとで扱うということであるし、今きちっと扱われているが、それが終わってしっかりと二つの省庁、環境に対する生物多様性に対する影響というが、データに基づいて確認いただき、食べる方に関しても、内閣府の食品安全委員会の遺伝子組換え作物分科会で、同じようなデータに基づいて、食品として安全かどうかということの確認をいただいているため、それが通ったものは、普通の作物として栽培をし、そこが通っていないものに関しては、ちゃんと管理をするということになっていて、十分安全というふうに思って進める次第である。

例えば食品の安全については、日本は遺伝子組換え作物を輸入してもう30年近くになる。

食品安全に関してはその皆様が審査をされてきているわけで、その間、多分何か問題が起きたという事例はないだろうと思う。

食品の安全管理という点に関しては日本の、厚生労働省の食品の安全管理は、きちり効いているだろうと思うので、我々としては、第三者に出したデータを公正な立場から見てもらっている。

そこはやはり説明が、メディアへもかなり伝わりきれない部分があって、そういうふうになっているのかと思うが、そこは丁寧に、説明をしていくことが必要な段階なんだろうと思う。

実際に我々が開発したGABA トマトに関しても、昨年の12月に届け出が終わった直後は、メディアから「安全性の確認をせずに」というふうな新聞記事がたくさん出ていた。

テレビも含めて、その後毎週のように私のラボを訪ねて、新聞記者の方々が2時間3時間話をし、どういうふうにして届け出を行うかという説明をした後、今年の3月ぐらいからだと思うが、きちり理解いただけたメディアの方々は、ちゃんと審査、確認をしているという報道していると思う。

やはり開発者が、しっかりと今言ったようなプロセスを、やっているかどうかということは、日本は任意ではあるが、任意とは言われても、指針が出ている以上はそれに対応するというのが、一般消費者の皆様と向き合う、そういうことがあって、我々も非常に驚いた会社の話だが、家庭菜園の方に苗を配るということをした時に、5000件を超える申し込みをいただいており、我々としてはこれも非常に強い市民の期待だったのだろう、というふうに思っている。

きちり情報発信をして、先ほど体にいい米の話が出ていたが、今日本の中では生活習慣病を何とかするというのが一つ国民的な課題になっているので、それを日頃の食生活を通して、何とか少しでも改善できると良いと思う。

そうすると、おそらく国の税負担も減るので、例えば、子育ての支援などの必要な部分へ向けていけるのだろうと思う。そういう思いで、今開発を、皆、しているのだろうと思うのでその辺は、我々も丁寧に説明をしていく必要があるなというふうに思うし、今日のいろんな懸念についても、先ほど田部井委員から説明いただいた通りである。私の方からのコメントは以上。

中村教授：私は筑波大学で遺伝子組換え実験を管理する側であるため、少しだけ遺伝子組換えのステップを話しておいた方がいいかと思います、発言させていただく。

まず遺伝子組換え、先ほどの、ゲノム編集ですと最初に確かに、外来の遺伝子を入れてということであるが、最初は実験室内で行う。

実験室内であるためきちんと管理された環境の中で、周囲に飛び散って交雑するなんてことがないような状況で行う。そこで育種された植物を、次のステップとしては、特定網室というところで栽培する。

特定網室というのはガラスの温室なのだが、開放部は非常に目の細かい網を張っており、花粉が外部に飛び散らないような環境を作って栽培をする。

そこまで行い、次のステップが今度は隔離ほ場というところで、今度はオープンなところに出す。

その際には文部科学省或いは農林水産省に対して、申請を出して許可を得なければならず、その申請の際には、周りにある植物との交雑性というのも、もちろん、こちらではきちんと調べた上で提出する。

それで認可を受けると隔離ほ場での栽培ができるという状況である。

例えば先ほどの江面教授の高GABA トマトだと、筑波大学の隔離ほ場で栽培を行ったが、その段階は最終的な外来遺伝子がない状態である。

その段階だと、周りにトマトを栽培しているところがないこと、そこまで数が飛んでいった時には必ず花粉が死滅していることを確認した上で、申請を出して許可を得て栽培をしているという形になり、そのあとさらに厚生労働省の食品としての安全性その他の審査を受けた上で、一般ほ場で栽培して良いという許可を得られたというステップになっているってことをまず、説明したかった。以上。

宮崎座長：稲垣委員、いかがか。

実際にトマト栽培された、江面教授からの意見、コメントと、筑波大学の組換えに関する委員長である中村教授からの補足説明のような形である。

やはりゲノム編集の安全性に対する不安というのが一般の市民の方はあると思うが、いかがか。なかなか説明を聞いても、それでも難しいか。

稲垣委員：大変慎重にステップを踏んで、任意とはいえ、方針に従って実験栽培されているというのは、わかった。現時点でも田部井委員から先ほど答えがあったが、一般の人には区別ができない。当然だとは思いますが、そういうのも、理解しました。

ただ私の中では、やはり不安、懸念を払拭するのは、なかなか、自分の心の問題かもしれないが。

つくば市においてこういったゲノム編集技術というのが行われている、実験をされているというところにおいて、市民で、知らない人もいるかもしれないが、知ってしまうとやっぱり不安に思う方は、私だけではないと思う。

逆に、アピールする場になるのではないか。

この連絡会で報告いただけた方が、安心だということをお伝えしたいという思いがあるなら、連絡会を逆に利用するぐらいの気持ちで報告してもいいのでは。

日本の法規制のことを先ほど2年ほど、内閣府や審議会でやられたってことであったが、国民に広く議論を巻き起こすまでには至ってなかったというのは、誰もが認めることだと思う。

そういう技術、各国の対応も分かれているようなもの。

日本もこれから農業推進国としていくのであれば、やはり国が規制しないとはいえ、これだけ十分に、注意してやっているということを伝えていくことの方が、大事なのではないか。

つくば市としても安心して住める市として、市民に伝えることができる場になるのではないかというふうに思った。

宮崎座長：これは私の認識だが、ゲノム編集というのは、従来の遺伝子組換えに代わる新しい技術というふうに見えるわけで、私自体はゲノム編集っていうのは、やったことはないが。

あたかも農研機構、それから筑波大学はちょうど、ゲノム編集で出てきたので、つくばで、というのをすごく思われるかもしれないが、私の認識では今、ゲノム編集っていうのは、農研機構だけではなく経済産業省、それから文部科学省、全国の主要な大学ではもうほとんどやられていることで、そういう認識でよろしいか。だから、筑波大学だけではなく、遺伝子組換えにかわる技術として、大学でも普通にやっている技術になってきている。

ここではつくばに住んでいるため、つくばっていうふうに思ってしまうが。

今、世の中はもうそういうような状況に、なっているという中で、多分、稲垣委員の心配っていうのは、他のところでも起き得ることだし起きているのかもしれない。

私が言いたいのは、要するに安全かどうか、それに対する心配というのは、全国的なものだと思う。

一市町村のつくば市が扱う問題かっていうと、私の感覚からすると、全国、国のレベル、それは省庁になってくると思うのだが、そういうところでしっかり対応をしていくべき問題で。

専門の方もいるが、基本、私も含めてゲノム編集に関しては素人の人間が、いろいろ言っても、ただそれだけで終わってしまう。

やはりこの問題に関しては国、省庁がしっかり、報告に対して説明をする、そういう意味ではホームページやなんかを、ちゃんと、説明なんかをしっかりとしていると思うのである。

これは私の、座長としてではなく私の考えではそういうふうに思う。

ゲノム編集に対する不安と、それからこの連絡会で、これ（ゲノム編集）を扱う、意味。

最初に質問を稲垣委員にしたのだが、どこから開示して欲しいかと言ったときに、初期の計画段階からと言われたが、その段階はしっかりと、法律に基づいて行われている段階である。

今その段階から応用を目指した時に、基礎にゲノム編集を使うという場合も当然あるが、応用を目指した時にその段階から開示するとなると、全国を考えたときに、私の認識だとすごい量が出てくるのではないか。

実際大学では今、遺伝子組換え実験安全委員会の中村教授がいるが、ものすごい数の申請が上がってきて、それを委員会の方で処理をしていくという段階。

そのぐらいもう一般化して、ゲノム編集もそういうような、状況にますます、なっていくんだと思う。

それはもう今までの方法に比べたらずっと簡便であり、できたものが、国の議論があると思うが、一応自然界で起こり得る変異と同じものであるからと。その範囲に入るからという認識。

ますますこれから、国の機関だけではなく、県や企業がどんどん入ってくると思う。

その時に、企業が入るってことはそこで、当然経済活動として、利益を得ようとするわけで、それに対して例えばこの会が、何か言う権利っていうのをどこまで持っているかということで、私の考えだとその権利っていうのはこの会には、ないように思う。

これは私の意見で、その辺のところ、いかがか。

青木委員：その前に質問である。

先ほどゲノム編集でトマトを栽培しているということの報告があった。

天然毒素のトマチンというのが含まれているということで、それをなくすという、栽培方法なのか、私に言わせると、トマトを青いうち食べる人はいないのに、と思う。

赤くなって食べる分にはこの天然の毒素がなくなるのであれば、別に遺伝子組換えが必要ないのではないかと、普通の栽培でもいいのではないか思ったのが一つ。

それから遺伝子組換えの食品の表示が義務であるならば、同じように、ゲノム編集でできた作物も表示されれば、今度は消費者がどれを選ぶかということになると思うので、表示はして欲しいと思った。

江面教授：説明に誤解があったと思う。

今回のゲノム編集トマトは、トマチンの量を減らしたのではなく、そこに関しては何もしておらず、委員指摘のように、（通常のトマトは）赤くなるとトマチンがなくなるので、（GABA 高蓄積トマトが）赤くなったときトマチンが本当になくなっているかというのを調べたという話である。

実際に今回のゲノム編集ではGABA というアミノ酸、よくチョコレートなどに混ぜるなどして、リラックス効果がある機能性食品で使われているアミノ酸がある。

これはもともとトマトにも含まれているが、その量をたくさんふやすことによって、GABA は10～15 ミリグラムぐらい食べると血圧の抑制効果、睡眠の改善、不眠症改善効果があると言われているので、普通のトマトでもう少しは入っているそれを、通常のトマトの4倍から5倍ふやすということ、もともと持っているGABA を作る遺伝子のチューニングをして、GABA の量をふやしている。

このトマトを食べると、そういうアミノ酸がたくさん取れるということで、機能性食品として注目されているということである。

今日本では高血圧の方が、予備軍も含めると何千万人もいるので、そういう人たちが、毎日トマト1個食べるぐらいの感じで、食生活から健康になれば良いということです。トマチンを減らしたわけではなく、健康機能性成分のGABA を、4倍から5倍増やしたという、そういうものである。

宮崎座長：青木委員よろしいか。

あともう一つ、ゲノム編集の表示の件に関して、田部井委員からお願いしたい。

田部井委員：表示については、昨年の6月に消費者庁が、コメントを出している。

その中で出てきたのは先ほども議論になったように、要するにゲノム編集で作った変異と従来の変異の区別がつかないので、義務表示はできないという判断をしている。

それから海外からもし来た場合でも、そのあたりの情報をきちんと伝える体制が整っていないということもあって義務表示はできないということを言っている。

ただし、やはりゲノム編集食品に対して不安を持っている方もいるというのも事実なので、開発者事業者はできる限り、表示をする努力をするというようなコメントが出ている。

宮崎座長：また私個人の考えだと、やはり表示をしないことが、何か不安をあおるような感じがあるので、表示はしていただきたいなというのが個人的な感想である。

ゲノム編集の安全性ということ自体はやはり、国省庁が扱うべきで、それが行われている市町村に関し

では、つくば市の方針のところもあるが、実際ゲノム編集をしている機関においては、その情報というのを、ホームページの中で紹介し、個別問い合わせがあれば対応するということであると私は認識しているので、決して情報が入らないわけではなくて、情報取りに行けば幾らでもとれるという状況には、なっていると思う。

何か委員から、いかがか。

市村委員：今、宮崎座長が言った通りであると私も思う。

先ほど自己紹介の中で、JAつくば市の特別栽培米ということで、実際に有機質を使った米を十何人かで作って、学校給食等にまわしている。

また先ほどからトマトと話が出ているが、実際私もハウスで、トマト九種を作っているが、サカタヤタキイというトマトのメーカーで、毎年どんどんどん新しい品種が出てきている。

桃太郎とか言われるが、桃太郎の中でも、2、30種類は出ている。

だから我々もどれを作っているか、日々悩み、何とか年金をもらうようになったので、縮小しながら直売所等に出している。

一般市民も興味のある方は非常に、今、稲垣委員が言ったように、不安というのものもあるかもしれないが、実際我々作ってみていると、種類によって多少味は違うが、それぞれ好きなものを直売所で買っている。

市の考え方が出ているが、この通りだと思うので、市民の方でいろいろ要求がある方は、担当課の方へどんどん出して解消していただければいいのではないかなと思う。以上。

森田委員：私どもがやっている食生活改善推進員だが、先ほどのGABA トマトではないが、フレイルの問題もあるので、これから蛋白質をお年寄りも取らなきゃいけないという時代なので、タンパク質がたくさんとれるような魚など、例えばそういうのができたら便利だというふうに、安易に考えていた。

稲垣委員が言ったように、心配は確かにあるが、日本では大丈夫だろうというのが頭のどこかにあった。

本当にそういうものができてきて、そういうもので助かる方がたくさん出てくれば、こういう問題も、そんなには、問題にならないのかなと思う。

稲垣委員の発言から確かに心配なことは、その時はふつつつと出たが、先生方の話にもあったように、日本は大丈夫じゃないかという、つくばは大丈夫じゃないかという気が少ししている。

飯泉委員：専門家から聞きたいのだが、二つあります一つ、日本の自給率、ご存知のように40%切っているような状況の中で、将来世界の人口が増える中で、食糧戦略を日本がまとめるかっていうのは、これはもう国の機関で、相当考えていると思うが。

農林業栽培者の平均年齢、73歳と言われているが、そういうことを含めると本当に日本の国内で、食物をどのように作っていくかっていうのは大変な問題だと思う。

そういう中で、つくば市が非常に恵まれていると思うのは、このつくば市遺伝子組換え作物連絡会というのが発足したのは確かもう10数年前だと思うが、事故によってできたということを記憶している。

こういう会議が、例えば47都道府県の中にあるのかどうかということをちょっと聞きたいと思う。
わからないなら結構。

田部井委員：私が知る限りはないと思う。

地方自治体で、例えば組換えの規制の方針とかを検討する時には、一時的にそれを検討する会が、当時もう15年ぐらい前あちこちでできたが、今こうやって継続的にやっているところはないと承知している。

飯泉委員：次回の会議まで（本当にないのか）調べていただければと思う。

というのは、今、稲垣委員からいろんな意見があったが、もしこのような連絡会があれば、そこと連絡を取り合って、意見を取りまとめて、大勢の意見が出ればそれは表示の問題、ゲノム編集のものは表示がちょっと難しいというようなお話もあったので、それは先ほど言ったように大勢の意見取りまとめて、関係機関に申し入れができるのではないかと思ったので、提案をしたいと思う。以上。

宮崎座長：これは、事務局で調べてもらうということで、お願いする。

稲垣委員：この連絡会が設立された経緯、知っている方がいれば、わかると思うが私が聞いた限りでは、前モンサントの実験工場がこの辺りにあって、そこで勝手に遺伝子組換えの作物を植えてしまった。

それに対して市民が運動を起こして、すき込み反対みたいな感じで行い、それがつくば市だったのか私もよく把握はしてないが、それが遠からず原因で、ちゃんと注視していかなければいけないのではないかとということで市民が、つくば市に対して連絡会の設置を申し出たと聞いている。

田部井委員：私は（連絡会設置の）検討会を行った時のメンバーでもあったので、その時の経緯を申し上げると、確かに当時は守谷で除草剤耐性ダイズが作られていて、これはもちろん法律的には問題ないのだが、ある方が急にトラクターで乗り込んですき込むなど、いろいろな問題というか、不安があった時期だった。特につくば市では私どもの研究所でも（遺伝子組換え作物の）栽培があるので、そのあたりの不安に対して、きちんと情報提供しようということで立ち上がった。

この連絡会を検討した当初、非常につくば市の方が賢明だったなと思うのは、安全性評価については国が組織している以上の委員会を組織はできないので、安全性は国の判断に従うと。

ただし、やはり不安に思っている市民や、風評被害で農業者の方が損害とか出ては困るので、情報提供だけはきちんとしようということで、もちろん農研機構も大学もそうだが、ホームページで情報提供するとともに、つくば市でも情報提供しようということで、ホームページを立ち上げるという、そういう経緯でできたと承知している。

宮崎座長：つくば市としてもこの「新しい育種技術リンク」というので、情報提供ということに関しては、ホームページ上でやっているということであろう。

事務局：現在は新しく、「新しい育種技術リンク」というホームページを作り、現状は農研機構の、ゲノ

ム編集技術についてわかりやすく説明したサイトのリンクを貼っている状況である。

宮崎座長：始まって1時間20分ほど経っているが、ここは連絡会として結論へ持っていった方がよい
か。

市の方針だが基本的には、安全か安全じゃないかという問題に関しては別にここで議論するものではないし、遺伝子組換えに関してもそういうことになっていたわけである。

そういう意味で、安全か安全じゃないかというのは考え方によっても、ずっと平行線をたどる可能性もあり、それは情報提供という形で市も行っているし、関係している、つくばだと農林水産省とそれから文部科学省、筑波大学の方では（情報提供を）しているということになる。

こういう（連絡会の）形態で、ゲノム編集の、計画のところから皆にと言っても、それはその時点においては規則通り行われていて、先ほども言ったようにこのゲノム編集はすごい勢いで広がっているため、個別にどうこうという、遺伝子組換え作物をほ場に出す際にいくつか毎年何件かあがっているが、おそらく、もうそういうレベルではなくなってくると思われる。

座長が結論するというのではなく、今までの話からすると、情報提供はこれからもしっかりやっ
ていこうと。

例えば、情報提供していなかったのではないかとといったことは、こういう場で言っていたとしてもいいと思うが、十分情報提供しているということで個別案件に関して、遺伝子組換え作物のほ場に出す時と同じような形では、やらないという形でいかがかというふうに思うが。

そういう方針でいったらどうか、またそれで何か不都合というのが生じてきたならば、その時点で考えるということで、いかがか。よろしいか。

（他委員から反対意見なし。）

宮崎座長：ではこの議案に関しては、これで。

その次、議事の2、令和3年度、2021年度のほ場見学会について、事務局の方から説明願う。

事務局：ほ場見学会について、前回、コロナウイルス感染症の感染状況を確認しながら、日程を決めたいという話をしたが、農研機構で栽培しているイネ等の栽培期間中は、緊急事態宣言の発令など、ほ場見学に適さない状況であったため、ずっと様子見をしていた。今年は農研機構のイネはすべて栽培が終了している状況であるため、今年も中止したいと思うがいかがか。

（委員から反対意見なし。）

宮崎座長：中止でお願いする。

稲垣委員：私も情報不足だったのだが、ほ場見学会を研究機関で計画されていることがあるようだが。

事務局：他の（市主催ではない）ほ場見学会の情報か。

稲垣委員：農研機構だったと思うが、（市の）ホームページ上で見学会をやるという案内のページがあった。

それをできれば、市民にも伝えていただけたらありがたいと思った。

農研機構だったと思う。

田部井委員：少なくとも今農研機構としてゲノム編集作物の見学会は、企画はされていない。

ただ見学の希望があれば、緊急事態宣言などいろいろ勘案しながら、そういう見学希望を検討する、受け入れるということはやっている。

事務局：補足だが、ゲノム編集作物については県内で見学会の企画があり、そちら「新しい育種技術リンク」のホームページに貼っている状況になる。

そういった形の広報をしている。

田部井委員：もしかしたら今日の午後、林木育種センターで花粉を作らない杉の見学会があり、そこで見た人はいろいろツイッターで発信してくださいという農林水産省のアウトリーチ事業というのがあり、その中の一環としては、今日の午後予定されている。

それも多分農林水産省の方のホームページでは一応公募、見学者の公募とかはあったはずである。

そのことかと思う。

事務局：まさにそちらについて、ホームページ等で広報依頼ということで、（関東農政局から）来ていたPDF、申し込み等リンクを貼っている。

宮崎座長：それではその次の議事の3で、その他というのがある。

委員から何かその他で意見あったら願います。

飯泉委員：聞きたいことがある。

農業政策課の方でも結構だし、専門の先生方もいるので。

確か米以外の種はほとんど今、海外で作られていると思う。

不安という問題が、確か一昨年ぐらい前に出て、ここに市村さんがいるが、米も海外で種子を作るっていう、何か議論がされたような記憶がある。

そのあたり、知っている範囲で結構、もし情報があればちょっと聞かせていただきたい。

結論から米は絶対海外で作らせない運動を展開していくしかないと思うので、ひとつそのあたりのところを踏まえて。

実は私が栽培をやっているしいたけの菌については、海外が作っていない、国内で作っている。

それ以外の種について、ちょっとお聞かせいただければと思う。

事務局：多分、種苗法の改正の話かと思うが、ここで答えられる量の情報は持ち合わせていないため、差し支えなければ後で委員に、そういった資料を配布できればと思う。

(会議終了後、種苗法改正の話ではないので資料は不要とのこと、飯泉委員確認)

青木委員：一時、菜の花が外来種と交配して、日本中に広がっているって話を聞いた。

現状どうなっているか。もう入り込んで、どうしようもないような状況か。

田部井委員：輸入された菜の花がこぼれ落ちて、国内の菜種と交配するとかということが、だいぶ懸念されており、それについてはもう10年ほど環境省と、農林水産省でいろいろ調査をしている。

今、報告書が出ている範囲で言うと、四日市港に入った菜種については、松坂に製油工場があるのでその間運ぶところで、ある程度こぼれ落ちの種がある。

それで在来の菜種とかと交雑しているものも一部あるが、ほとんど広がりはない。

毎年調べているが、ある程度の、年によって少し多くなったり少なくなったりしながら、だからといって周り全体に広がっているということはない。

鹿島港にも輸入されてくるが、鹿島港から運ぶトラックについては、荷台の隙間を埋めるような対策をとっているため、鹿島港周辺の輸送ではほとんど、こぼれ種の菜種は見つかっていないという状況である。

稲垣委員：ゲノム編集の報告についてお願いすることによって、今までもそうだが研究者の方が、膨大な時間と労力を割いて資料を作っているということはすごく感謝している。

無駄な時間だとは思っていないので、ぜひ皆様も検討いただければと思う。

宮崎座長：一般市民に対する情報提供という意味か。

稲垣委員：そうである。すごく苦勞されているのかなと思う。

宮崎座長：その他、よろしいか。

ではこれで私の方は、終わりにして事務局の方にマイクをお返す。

5 閉会 閉会を宣言