

第40回

農業資材審議会飼料分科会

遺伝子組換え飼料部会

第40回農業資材審議会飼料分科会

遺伝子組換え飼料部会

令和5年7月25日（火）

14:00～16:31

農林水産省 消費・安全局第4会議室

（web併催）

議 事 次 第

1. 開 会

2. 議 事

（1）部会長の互選について

（2）組換えDNA技術応用飼料の安全性確認

- ・コウチュウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ（DP51291）

- ・コウチュウ目害虫抵抗性トウモロコシMON95275系統

（3）ゲノム編集飼料の飼料安全上の取扱いの確認について

- ・グルタミン酸脱炭酸酵素遺伝子の一部を改変しGABA含有量を高めたトマト（GABA高蓄積トマト（#206-4系統））

3. 閉 会

午後2時00分開会

○事務局 それでは、定刻となりましたので、ただいまから農業資材審議会飼料分科会遺伝子組換え飼料部会を開催いたします。

ウェブ参加の委員の皆様におかれましては、ビデオをオンにさせていただきますようお願いいたします。

まず初めに、開催に当たり御連絡が1点ございます。

本日の会議中の意思表示の方法についてです。本日はウェブ併催とさせていただきます。ウェブで御参加の方は質疑応答で御発言いただく場合、映像カメラに向かって挙手又は画面上部にありますリアクションより「挙手マーク」をクリックしていただくことで挙手といたします。

その後、互選で選任いたします部会長から指名がありましたらマイクをオンにして御発言ください。御発言の後はマイクをオフにするとともに、「挙手マーク」をもう一度押し、手を下ろしていただきますようお願いいたします。

それでは、議事に入ります前に、当課飼料安全・薬事室長より御挨拶申し上げます。

○飼料安全・薬事室長 委員の皆様におかれましては、御多用の中、御出席賜り、誠にありがとうございます。また、日頃から遺伝子組換え飼料等の安全性確認及びゲノム編集飼料の審議におかれまして貴重な御助言、御支援を頂き、誠にありがとうございます。

当室においては、本年の4月から飼料等の安全性の確保及び薬事行政を一体として遂行するため、飼料安全・薬事室を新設し、畜水産安全管理課の体制を強化いたしました。当室では、畜産物の安全性の向上が図れるよう、各資材の安全性を担保しつつ、農林水産業を取り巻く諸問題の解決に貢献してまいりたいと考えております。どうぞよろしく願いいたします。

さて、本日は遺伝子組換え飼料の安全性確認2件及びゲノム編集飼料の確認1件について御審議いただく予定となっております。

委員の皆様におかれましては忌憚のない御意見を頂き、御審議いただきますようお願い申し上げます。私の御挨拶とさせていただきます。

○事務局 続きまして、〇〇〇、〇〇〇の御就任について御報告させていただきます。

本日、〇〇〇は業務の都合で15時から参加いただく予定です。

それでは、〇〇〇、一言御挨拶いただいてもよろしいでしょうか。

〇〇〇〇 御紹介をありがとうございます。〇〇〇と申します。

〇〇〇の後任ということで、大分この中だと若輩だと思いますけれども、ちょっと今勝手が分からなくて、どういう感じで進むかもよく分かっていないんですけれども、早く慣れるように頑張りたいと思います。よろしくをお願いします。

○事務局 ありがとうございます。

次に、事務局から本日の委員の出席状況、議事に関する委員の利益相反の該当の有無について報告いたします。

本日は、委員Fから御欠席との連絡を頂いております。また、委員Eは、業務により15時からの参加予定で、現在6名中4名の委員に御出席いただいております。

なお、委員の皆様事前に御確認いたしましたところ、本日の議事に関しましては利益相反となる委員はいらっしゃいませんでした。

続きまして、配付資料を確認させていただきます。

配付資料は資料が1から7まで、参考資料が一つとなっております。お手元に送信されていないファイルがありましたらお申し付けください。

大丈夫そうでしょうか。

それでは、一つ目の議題、部会長の互選を行いたいと思います。

本来であれば部会長に議事進行をお願いすべきところではございますが、本年の4月に委員改選を行いまして、それに伴い、まだ部会長が選任されておられません。農業資材審議会令第6条に基づき、部会長は部会に所属する委員の互選により決定されることとされています。

どなたか部会長に立候補又は御推薦いただけませんかでしょうか。

委員Bお願いいたします。

○委員B 部会長として委員Aを推薦いたします。

委員Aは植物、特にオオムギを用いて遺伝子組換えやゲノム編集を実際に行いながら研究しておられて、植物の分子育種や組換えDNA応用技術に造詣の深い方で、部会長としては最適の方と存じます。

よろしくをお願いいたします。

○事務局 委員B、ありがとうございます。

ただいま委員Bより、委員Aを御推薦いただきましたが、各委員の皆様方、いかがでしょうか。

御承認いただける委員の方々は挙手をお願いしてもよろしいでしょうか。

(挙手)

○事務局 ありがとうございます。皆様方から御承認いただけるということで挙手を頂きましたので、委員Aを部会長に選任させていただければと思います。委員A、よろしくお願いいたします。

一言頂けますでしょうか。

○委員A 皆さん、ありがとうございます。〇〇〇と申します。前任の〇〇〇は非常にこの会をうまくまとめられていまして、私がそれを務められるかどうか分かりませんが、皆さんの御協力の下進めていきたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

○事務局 委員A、ありがとうございました。

それでは、これからの議事進行は委員Aにお願いいたします。よろしくお願いいたします。

○委員A それでは、二つ目の議題になりますコウチュウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ (DP51291) について、事務局から説明をお願いします。

○事務局 参考資料1を共有いたします。

参考資料1の一つ目です。コウチュウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ (DP51291) を御審議いただきます。

申請者は、コルテバ・アグリサイエンス日本株式会社です。

簡単な概要といたしましては、コウチュウ目害虫に対する抵抗性を持たせるため、*ipd072Aa*遺伝子が導入されております。

また、除草剤グルホシネートに対する耐性を持たせるため、*pat*遺伝子が導入されております。

こちら概説書にも記載があったのですが、過去に承認されたDP23211トウモロコシと同様の遺伝子となっております。

ほかの詳しい詳細については、申請者から御説明いただきます。

(申請者入室)

(参考人(企業)からの説明及び質疑応答)

(申請者退室)

○委員A それでは、審議に移りたいと思います。

ただいまの説明について、御意見がありましたらよろしくお願いいたします。

いろいろ指摘事項があったと思うんですけども、次はこれの話をしてもいいですか。

委員Cから1件、質問、指摘事項等ありましたけれども、それについて回答に問題ございませんでしょうか。

○委員C はい、問題ないと思っています。

○委員A あと委員Bから3件ですか、質問がありましたけれども、いかがでしょうか。

○委員B 指摘の2から4番ですけれども、きちんと対応していただいていると思います。ありがとうございます。

○委員A 私から1件あったんですが、それも答えてくださっていますので、これでいいかなと思っています。

それ以外に何か質問等、御意見等ありましたら、よろしくお願いします。

委員D、何かございますか。

○委員D ○○○です。特にございません。ありがとうございます。

○委員A ありがとうございます。

それでは、御意見なさそうですので、このコウチュウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ（DP51291）については、おおむね異議なしということで、了承するというところでよろしいでしょうか。

（異議なし）

○委員A ありがとうございます。

それでは、本件は了承するというところで、委員の皆さんの意見がまとまりましたので、よろしくお願いします。

次にいってもよろしいでしょうか。

それでは、引き続き資料4-2の評価書案につきまして御意見、コメント等を頂きたいと思います。

まずは、事務局から説明してください。

○事務局 資料の4-2を共有いたします。

まず事前に資料を御確認いただき、ありがとうございました。

表紙の部分で、題名「コウチュウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ（DP51291）」と記載しております。

内容について、簡単に御説明させていただきます。

まず3ページ目から5ページ目までは、主に宿主であるトウモロコシに関する事項を記載しております。

4 ページ目に修正がありまして、4 ページ目の3の(1)です。こちらはもともと「非組換え品種PHR03のデント種である。」という記載がされていたんですけれども、意味がおかしいので、「デント種の非組換え品種PHR03」というふうに修正のコメントを頂きまして、修正しております。

次、5 ページ目の(7)にも修正を入れておりまして、「有性生殖周期及び交雑性に関する事項」の部分で、もともとテオシントとトウモロコシは交雑自体は可能なんですけれども、このような記載ですと、交雑自体できないような意味として取れるような記載になっておりましたので、「テオシントは米国のコーン・ベルト地帯、ヨーロッパ、アフリカ、オーストラリア及び日本を含むアジアには自生していないこと、また、トリプサクム属との交雑は非常に困難であることが知られている。従って、わが国においてトウモロコシとの交雑は困難である」というふうに記載を修正しております。

次、6 ページ目の一番最後の「挿入遺伝子に関する事項」の部分には、*ipd072Aa*遺伝子と*pat*、*pmi*の遺伝子発現カセットの構成要素等を記載しております。

8 ページ目、「(2) 遺伝子の挿入方法に関する事項」には、3段階での挿入方法について、各プラスミドの機能と併せて記載しております。いつもより記載が長くなってしまったんですけれども。こちらは後で、部会後でもいいので、もしお気付きの部分があれば、御指摘いただけますと幸いです。

次、11ページ目に飛んでいただきまして、11ページ目の6からは「組換え体に関する事項」を記載しております。こちらの部分には「遺伝子産物の毒性に関する事項」や発現たん白質の物理学感受性、代謝経路の影響等の考察を記載しております。

最後、13ページ目に飛んでいただきまして、こちらが一番最後です。審議結果としまして、こちらのコウチュウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ(DP51291)については、審議結果として、本トウモロコシを飼料として摂取する家畜等への安全上の問題はないと判断したと結論を記載しております。

評価書については以上です。

○委員A ありがとうございます。それでは、委員の方からお気付きの点がありましたら御指摘いただきたいと思いますと思いますが、いかがでしょうか。

先ほどのトウモロコシとテオシントが交雑するという話のところは、この文章で多分大丈夫ですが、主語が分からなかったので指摘しました。

この場合は、例えば最後の文は「従って、わが国において『は』テオシントとこの該当

トウモロコシとの交雑は困難である」とか、主語をはっきりさせないと文章があいまいになっていた。まあ、これでも分かると思うんですけども、そこははっきりさせた方がいいんじゃないかなと思いました。

○事務局 そうすると、「わが国においては、テオシントとトウモロコシとの交雑は困難である」というふうな記載。

○委員A そうですね、はい。

テオシンテは日本にはないというのは当然なんですけれども、最後の文章どういうふうにも取れそうな内容だったので、そこだけお願いします。

○事務局 ありがとうございます。

○委員A ほかに何かありませんか。

特にないようでしたら、今の意見も含めてもう一度御確認いただいて、御意見あれば追加で事務局の方に頂ければと思います。

それでは、審議会後でも構いませんので、よろしくをお願いします。

次に移ってもよろしいでしょうか。続きまして、三つ目の議題でありますコウチュウ目害虫抵抗性トウモロコシMON95275系統について、事務局から説明をよろしくをお願いします。

○事務局 参考資料1を再度共有いたします。

三つ目の議題としましては、コウチュウ目害虫抵抗性トウモロコシMON95275系統です。

申請者は、バイエルクロップサイエンス株式会社となっております。

こちらは、コウチュウ目害虫への抵抗性を付与するために、*mpp75Aa1.1*遺伝子及び*vpb4Da2*遺伝子及び*DvSnf7*遺伝子の部分配列が導入されており、コウチュウ目害虫に対する抵抗性を持っております。

詳しい詳細につきましては、申請者が来省されているので、御説明いただきます。

(申請者入室)

(参考人(企業)からの説明及び質疑応答)

(申請者退室)

○委員A それでは、申請者の方、退室されましたので、審議に移りたいと思います。

まず御意見等ございましたら、よろしくをお願いします。既知のたん白質の相同性の部分でかなり長く説明されていたと思うんですけども、レセプターですか、その部分を含めて1つは確実に最も活性がある部分とは相同性がないということですので、大丈夫だと思います。もう一つの方も、何個かキーになるアミノ酸が一致したという話でしたけれども、

ほぼ相同性がないと言ってもいいのではないかなと思っています。大丈夫かなとは思いますが、何か御意見等ありましたら、よろしくをお願いします。

異論とかありましたら、何か。

大丈夫ですかね。

それでは、コウチュウ目害虫抵抗性トウモロコシMON95275系統については、おおむね異論なしということで、了承するというのでよろしいでしょうか。

(異議なし)

○委員A よろしいですかね。ありがとうございます。

それでは、引き続き、資料5-2の評価書案につきまして御意見を頂きたいと思いますが、まず事務局から御説明をよろしくお願いします。

○事務局 評価書案を共有いたします。資料は5-2番です。

先ほど1件目と同じように、まず題名として「コウチュウ目害虫抵抗性トウモロコシMON95275系統」と記載しております。

同じように、3ページ目から6ページ目上段まで、こちらは主に宿主であるトウモロコシに関する事項を記載しております。

また、先ほどの1件目と同じように、4ページ目の3の(1)、こちら「デント種」の記載の部分を先ほどと同じように修正しております。

同様に、5ページ目の「(7) 有性生殖周期及び交雑性に関する事項」の部分も、「わが国においてトウモロコシとの交雑はないと考えられる。」と記載しているんですが、後でまた再度、修正させていただきまして、共有させていただきます。

6ページ目の「4 ベクターに関する事項」を6ページ目から7ページ目に記載をしております。こちら「(7) 発現ベクターの宿主への挿入方法及び位置に関する事項」は、先ほどの1件目とは変わって、「アグロバクテリウム法により導入することにより作出された。」というところで、アグロバクテリウム法により導入することを記載しております。

次、7ページ目の途中、「5 挿入遺伝子に関する事項」は、11ページ目まで記載をしております。10ページ目の「(2) 遺伝子の挿入方法に関する事項」、こちらにも「アグロバクテリウム法により宿主への導入は行った」ということを記載しております。「宿主であるトウモロコシ品種LH244系統の未成熟胚を、導入用プラスミドを含む*R. radiobacter*と共置培養することにより、グリホサート存在下で形質転換を行った」と。「その後、選抜マーカーカセットを含む形質転換個体を選抜し、Creリコンビナーゼ発現

カセットを持つ組換えトウモロコシ系統と交配させて個体を選抜した。」と、「遺伝子の挿入方法に関する事項」を記載しております。

あとは先ほどの1件目と同じように、毒性発現たん白質の物理化学感受性、代謝経路への影響等の考察を記載しておりまして、最後、15ページ目に「審議結果」として書いているんですが、すみません、こちらは誤記でして、「チョウ目」ではなく、「コウチュウ目害虫抵抗性トウモロコシMON95275系統について、「組換えDNA技術応用飼料及び飼料添加物の安全性に関する確認の手続」に基づき審議した結果、飼料として摂取する家畜等への安全上の問題はないと判断した」と、審議結果を記載しております。

評価書については以上です。

○委員A ありがとうございます。

お気付きの点等ありましたら、お願いしたいんですが、いかがでしょうか。

細かいことなんですけれども、アグロバクテリウムは「共置培養」ではなく、「共存培養」の方を使います。

○事務局 「共存培養」。

○委員A はい。「共存」にしておいた方がいいと思います。

○事務局 ありがとうございます。

○委員A ほかにございませんか。

委員D、何かございませんか。

○委員D いえ、特にございません。ありがとうございます。

○委員A ありがとうございます。

委員Bと委員Cも、何かございますか。

○委員C いえ、特にないかと思えます。

○委員B ないと思えます。大丈夫です。

○委員A 大丈夫ですか。

それでは、今の修正点などを含めて、事務局でもう一度評価書を修正して、共有していただければと思います。

委員の皆さんからは、追加で御意見等ございましたら、この審議会後でもよろしいですので、事務局まで御連絡をよろしく申し上げます。

それでは、ここで10分間休憩をしたいと思いますので、10分後の15時25分から再開しますので、それまで休憩してください。

午後3時13分休憩

午後3時25分再開

○委員A 25分になりましたので続きをやりたいと思いますが、先に新しい委員の先生の御紹介を事務局からお願いします。

○事務局 お世話になっております。冒頭で、今回から〇〇〇、〇〇〇に御就任いただいた旨、御報告させていただいたところですが、〇〇〇におかれましては、業務の都合で今の時間から御出席いただくことになりまして、御参加ありがとうございます。

簡単にですけれども、御挨拶を頂ければと思うんですけれども、よろしいでしょうか。

〇〇〇〇 〇〇〇と申します。私、家畜の飼料安全性評価という領域で動物や細胞を用いた安全性試験、毒性試験などを行ってきました。

近年の新しい遺伝子組換え技術とかには特段詳しい知識があるわけではないんですが、飼料の安全性という観点で新しい技術も勉強させていただきながら、今後、審議委員をさせていただきたいと思います。よろしく願いいたします。

○事務局 どうぞよろしく願いいたします。

○委員A それでは、続きまして、ゲノム編集飼料の飼料安全上の取扱いの確認について、事務局から説明をよろしく願いいたします。

○事務局 資料を共有いたします。資料の番号、6-1番の事前相談様式の方の一つ目の方です。

本日御審議いただきますのは、グルタミン酸脱炭酸酵素遺伝子の一部を改変しGABA含有量を高めたトマト（GABA高蓄積トマト（#206-4系統））です。こちら、本日、以下、「本GABAトマト」といたします。

事前相談者は、サナテックシード株式会社です。

本製品の概要を説明いたします。

まず、ゲノム編集されていない通常のトマトは、GABAを合成する酵素であるGADは、C末端に自己阻害機構領域を有しており、通常状態ではこの自己阻害領域により、非活性型であるため、GABAが合成できないようになっています。

図を共有いたします。簡単な図になっているんですけれども。

通常状態ではこの自己阻害領域により、非活性型であるため、GABAが合成できないようになっています。

一方で、トマトにストレスがかかるとGADの自己阻害領域が変化することによって、GAD

が活性型になり、GABAが合成されます。これが通常のトマトです。

一方、本GABAトマトは、CRISPR/Cas9による1塩基の導入によるフレームシフトにより、自己阻害領域を有するC末端を欠損したGADが発現します。このC末端領域を欠損させたGADを発現させることで、自己阻害されることなくGADの活性を上昇させ、通常状態でもトマトにおけるGABA蓄積量が向上されます。

こちらは、令和2年12月に届出が出た系統（#87-17系統）と同じ変異であり、品種としての違い以外で異なる点はありません。

なお、一例目はシシリアンルージュ種で、今回はエスプロッソ種です。

図のこちら下の方に記載しているんですが、飼料としての用途は、規格外果実の処理や加熱処理をした際に出る残渣を飼料として利用する等、従来のトマトと同様なことを想定しております。

事前相談様式の方に戻ります。

先ほど説明したとおり、最初の部分で「①開発した飼料の品目・品種及び概要」が記載しております。

②も先ほど説明した「利用したゲノム編集の方法及び遺伝子改変の情報」として、1塩基が挿入されており、これによりフレームシフトによりストップコドンが生じ、自己阻害領域を欠損したGADが発現するということが記載されております。

3ページ目、③の部分では、「外来遺伝子及びその一部の残存に関する情報」として、PCR法及びサザンハイブリダイゼーションの二つの方法を用いて、CRISPR/Cas9発現カセットが残存していないことを確認したことが記載されております。

5ページ目の④では、オフターゲット候補の検索と、変異の挿入は確認されなかったという旨が記載されておまして、「⑤特定の成分を増加・低減させるため代謝系に影響を及ぼす改変の有無」については、GABAの蓄積量が増加するため、代謝系に影響を及ぼす改変は行ったと記載をされているものの、GABA以外の有意差はなかったことを調べたことがこちらに記載されております。

⑥上市予定年月日は、今のところ未定です。

次に、資料6-1の2枚目の方、「GABA高蓄積トマトに関するコメント」について、御説明いたします。

最初、1番の「追記いただきたい事項」と2の「御確認したい事項」については、こちらは前任の委員による質問とそれに対する回答でして、まず2ページ目に、前回の系統と

同じ変異である旨の追記をお願いしますというところで、こちらは事前相談様式の2ページ目に戻りまして、「令和2年12月に届け出た系統と同じ変異であり、品種としての違い以外で異なる点はない」と記載がされております。

「2 御確認したい事項」で、こちらから「3' 非翻訳領域は、その配列が品種ごとに微妙に異なる可能性があるのですが、今回の届出対象の系統における塩基配列と相違がないという認識でよろしいでしょうか」というところで、「野生型と使っているゲノム配列と比較して3' 非翻訳領域も含めターゲット遺伝子付近に変異が挿入されていないことを確認しております。」ということと、あと補足として、このような解析は特定の品種ではなく、ソフトにもともとデータのあるトマトのモデル品種の遺伝子配列と比較しておりますというところで、このような解析は世界でも使用されているんですと事業者から伺っております。

次に2番の2ポツ目の部分です。トマトと同じエスプロッソ野生型のゲノム配列との認識でよいでしょうかというところで、こちらの部分がソフトにもともとデータのあるモデル品種の遺伝子配列を用いていますとのこと。

こちらまでは、前任の委員の質問とそれに対する回答となっております。

次に、送付日、2023年7月4日のコメントと、それに対する回答です。

まず、4ページ目の3行目から5行目、事前様式に戻ります。

こちらの部分が確かに日本語が分かりにくかったため、内容は変わっていないんですが、意味が通るように文章を校正しております。

「一方、T₀世代でT-DNAが残存している系統（#206）ではベクター領域2から10において、またポジティブコントロールとして供試した同一ベクターを導入したモデル品種では領域2から5においてバンドが検出された」というふうに修正がされております。

次も文章の校正の部分での修正です。5ページ目、こちらも見え消しで修正しているんですが、「プライマーセット」の部分です。こちら、「一方、#206-4では転座が起きていない染色体で増えるプライマーセット5から8のみでバンドが検出された」というふうに文章の部分で修正をしております。

次の3番は単純な誤字でして、こちらも修正がされております。

4番、7ページ目、⑤の段落の下から5行目、「果実1つで60～80mg程度となっているため、」とありますが、GABAの無毒性量は1日1キログラム当たり2,500mg以上と推察した場合、該当する果実の量は体重1kg当たり31個から42個程度になるのではないのでしょうか。

まずは6ページ目、追記がされておりまして、ちゃんと果実1個当たり何グラムということ、まず記載を追記されております。

そして、7ページ目、この果実を幅を持たせて計算していたというのがちょっと分からないところではあるんですが、そこが先ほどの6ページ目の修正と同じように、果実1個は30gと固定して、「果実1つで60～80mg程度となるため、」を「54～75mg」に修正しましたというところで、ページで言うと7ページ目の下から3行目です。こちらが果実1個30gと計算したときに、こちらの100g当たり180～250mgで、30g当たりで計算すると54～75mg程度となるため、GABA量による悪影響はないと考えられるというふうに修正がされております。

別添資料の方は、1番の部分は概説書の図中と説明文で表記が一致していなかった部分があったので、こちらは一致するように修正がされております。

2番は、誤記の部分で修正がされております。

こちら3番目、別添資料の部分の図11、補足資料1の修正なんですが、こちら内容の修正というよりは文章の修正の部分で、「構成されていることが示された」というふうに、こちら様式1の5ページ目の③の段落下から6行目だったので、様式の方です。こちらの部分で、どこの部分からその説明は持ってきているかというところで、「別添資料1・図12補足」というふうに追記がされております。

最後、図15補足資料の部分なんですが、右から三つ目のORFと一番右端のORFは、1塩基挿入により新たに発生したORFには当たらないのでしょうか。野生タイプの図にある該当しそうなORFとは向きや長さが異なっているように思いますという部分で、図の15に移ります。

図が見にくいのですが、こちらの一番右端の部分と右から三つ目のこちらの部分が上の野生タイプと比べてずれているので、こちらの部分が向きや長さが異なっているので、こちらが新たに発生したORFに当たらないのでしょうかという質問に対して、回答としては、番号が異なっているため分かりにくくなっておりますが、#206-4のORF14はWTのORF5、#206-4のORF15はWTのORF14と同じもので、新たに発生したORFではありませんというところで206-4の15は上のこちらの14と同じものであるので、新たに発生したORFではありませんと回答が来ております。

こちらで説明は以上です。

○委員A ありがとうございます。

それでは、回答書も含めて、御質問等があれば、よろしく申し上げます。

今の最後の図15は、上がワイルドタイプで、下が届出があった品種のORFの比較だと思えます。下の方の四角で囲まれた部分が新たにORFとして予測されていますけれども、新規のORFではないかという話ですよ。

○事務局 はい。

○委員A それが問題になるのかどうかですけれども、ORF14は下の欄でいうと右から3番目に当たるんじゃないかなと思うんです。

○事務局 そうですね。

図を1度共有します。

○委員A 新しく発生したものなんじゃないかなと私も思ったんですけれども。

○事務局 #206-4のORF14がWTのORF5と一緒に、#206-4のORF15がWTのORF14と一緒にいうふうな。そしてこの四角に囲ったやつは確かに上と比べていないというか、ここが新たに発生した。

○委員A というふうなところですよ。

これは新規のORFなので、どういうたん白質やアミノ酸ができるかというのを調べて、毒性がないかを調べるべきではないかと思うんですけれども。それは申請者に質問した方がいいのではないかなと思います。新規だと思います、これは。

○事務局 四角で囲った部分ではなくて。

○委員A 四角で囲った部分が新規じゃないかと。3番目ではないんですけれども、だから4番目ですね。206-4の右から4番目に当たるORFは、これは新規にできているんじゃないかなと思います。その上に小さくORFがもう一つあるんですけれども、それは上の段で言うと、右から4番目のはフルのORFで、5番目に出てくる短いやつがちょっと伸びているものなんじゃないかなという気がするんです。四角で囲まれていて見えないんですけれども。

○事務局 こちらが上ということですか。

○委員A はい、その上ですね。上にもう一個、その上にありますよね。

○事務局 この上はORF13。

○委員A はい、それだと思うんですけれども、長さが変わっているんじゃないかなという印象なんですよ。それも大きく問題になるかどうかは分からないんですけれども、少なくとも御指摘あった部分はちょっと丹念に調べた方がいいんじゃないかなという印象です。

○事務局 分かりました。ORFの部分は伺うというところですね。

○委員A そうですね。

それと、すみません、私からもう一個あるんですけれども、以前の委員の児玉先生が御指摘されている2番目の事項です。御確認していただきたい事項の2番目で、エスプロッソと参照ゲノム配列のHeinzが、変異が挿入されていないことを確認しているというふうな回答なんですけれども、多分、児玉先生の意図としては、この作った系統の親のエスプロッソ系統と、以前作ったシシリアンルージュの系統の配列多型がどうなっているのかというのと、それも含めてHeinzの野生型がどうなっているかというのもまず確認するべきなんじゃないかという質問じゃないかなと思うんです。実際には、先ほどのようにORFが検索されているので、多分比較はされているし配列も持っていらっしやと思うんですけれども、そこを確認はした方がいいんじゃないかなと思います。

変異が入っているんじゃないかと、自然で多型があるかどうかというのが重要なので、そこだけ確認していただきたいなと思います。

○事務局 分かりました。

○委員A ほかに何か御意見、質問等ありましたら、よろしくお願いします。

委員C。

○委員C 今指摘があったところの下のところの「別添資料の図11において、オフターゲット候補を検索する際の参照にしたゲノム配列は、届出の対象となる」という、「エスプロッソ野生型のゲノム配列との認識でよいでしょうか。」のところ、回答が「プログラムで参照されているHeinz 1706を使用しました。」となっているのは、ここの文章だけだと回答になっているのかが私としては疑問なんですけれども、それは、これは大丈夫なんですか。

○事務局 ちょっとここも届出者に一応確認いたします。すみません。

○委員C はい、お願いします。

○委員A ほかに御質問等あれば、お願いします。

指摘事項に関して、委員Cが他に何件か質問されていたと思うんですけれども、回答、これでよろしいでしょうか。

○委員C はい、大丈夫だと思います。

○委員A ほかに御質問等をお願いします。

あと、この件に関しては、このGABAトマトが届出に該当するかどうかをこの委員会で議

論しなくてははいけません。このGABAトマトは食品で承認されることを前提に、飼料の方でも届出を受理することで問題ないかということを経験する必要があります。この届出がゲノム編集に該当するか、ゲノム編集作物として受理するかどうか。届出を出していいかどうかということ。それを飼料として使っていいかどうか。先ほど事務局の方から説明がありましたけれども、申請された使い方として飼料として使っていいかをここで議論することが前提なのですが、何かこういうことに関しても問題ないかどうかなど御意見があれば、よろしくお願いします。

基本的には、既にGABAトマトは作物として市場に出ていますし、配列がそれと同じであれば問題ないとは思いますが、先ほどの指摘に関しては委員Cからの質問も含めて確認していただきたいかなと思います。

指摘事項、ほかになれば、どうしましょう。この質問の件について申請者に伺う必要があります。

○事務局 今、申請者と連絡が取れる状態なんですけれども、今から電話で質問するというのはいかがですか。事前にお伝えしているので。

○委員A よろしいですかね。では、お願いします。

(事前相談者入室)

(参考人(企業)と委員との質疑応答)

(事前相談者退室)

○委員A それでは、まず遺伝子組換えかどうか審議しなきゃいけないんですね。遺伝子組換えとして扱うかどうかというのは、扱わないということでよろしいですか。

それと、今こちらの委員から何点か疑問がありましたけれども、前届出があったものとはほぼ変わらないだろうという前提でやっているみたいなんですけど、このままゲノム編集作物として届出をしていいかどうかということなんですけれども、いかがでしょうか。何か御意見等あれば、よろしくお願いします。

私自身の質問に対しては、きちんと書いてあったこともありますし、Heinzを介して、エスプロッソとシシリアンルージュでも多型がないということでしたので、問題ないかとは思いますが。

ただ、もう一つのオフターゲットの方の話は、ちょっと曖昧ではあったんですが、植物の品種というのは結構そういうものだと思うので、ここで細かく議論すると多分また一から品種の全ゲノム配列の解析をしなければいけないなどということになりますので、ここ

ではそこまで議論しなくてもいいのかなというふうに思うんですが、いかがでしょうか。

特になければ、まず遺伝子組換えには該当しないということでもいいですか。それと、このGABAトマトをゲノム編集作物として届出をするということによろしいでしょうか。承認いただけるなら、何かリアクションいただけると助かります。いいですか。

ありがとうございます。それでは、開発者に届出を求めるということで了承されましたので、今後の対応については事務局より説明していただければと思います。

○事務局 再度資料を共有いたします。

資料は6-2番になります。こちら、届出に該当するという旨の回答様式について御説明いたします。

記載しておりますとおり、サナテックシード株式会社より相談のあった、今回の「GABA含有量を高めたトマト（GABA高蓄積トマト（#206-4系統）」について、以下のとおり回答しますとしております。

御相談のあった今回のゲノム編集飼料については、届出の対象に該当するとして記載しており、今回の事前相談様式の内容を基に作成されましたホームページへの公表様式と届出様式が掲出される予定です。

今後の予定ですが、早ければ、7月27日に届出様式が出され、受理した後に、農林水産省のウェブページにおいて公表がされる予定です。

今後といたしましては、届出様式と公表様式が提出されましたら、委員の皆様にも共有させていただきまして、大きな問題がないかというところを確認させていただこうと思っております。

以上です。

○委員A ありがとうございます。

ただいまの説明に対して質問あれば、よろしく申し上げます。

食品の方は委員会ではメール審議か何かされているんですか。それとも委員会が開かれてるとか。

○事務局 今回のGABAトマトについては、食品の観点と環境の観点は持ち回り審議での開催となっております。メールですね。

○委員A 分かりました。

ほかに何か御質問等あれば、よろしく申し上げます。

なければ、それでは事務局で必要な対応をよろしく申し上げます。

もし御意見ありましたら、近日中に提出されるということなので、早めに事務局の方に御連絡いただければと思います。

それでは、長い時間、皆さんありがとうございました。議事は全て終了しましたので、本日の遺伝子組換え飼料部会を閉会いたします。委員の皆様には熱心な御議論を頂きまして、また、審議会の円滑な運営に御協力いただきました事務局の方々、ありがとうございました。

それでは、閉会いたします。

午後4時31分閉会