

第 4 9 回

農業資材審議会飼料分科会

遺伝子組換え飼料部会

農林水産省消費・安全局

第49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8年7月30日（木）

14：30～16：37

中央合同庁舎 第4号館

1220号会議室（web併催）

議 事 次 第

1. 開 会

2. 議 事

（1）組換えDNA技術応用飼料及び飼料添加物の安全性確認

- ・チョウ目害虫抵抗性トウモロコシMZIR260系統
- ・RFE8922株を利用して生産されたりボフラビン

（2）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、カロテノイド異性化酵素遺伝子の一部を改変しカロテノイド生合成を変化させたトマト（#70a-23及び#6-16）

（3）その他

- ・後代交配種の取扱いに係る見直しについて
- ・チョウ目害虫抵抗性トウモロコシMON89034系統に係る新知見の報告

3. 閉 会

午後 2 時 3 0 分開会

○事務局 それでは、定刻となりましたので、ただいまから第49回農業資材審議会飼料分科会遺伝子組換え飼料部会を開会いたします。

本日、事務局を務めさせていただきます〇〇でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

委員の皆様におかれましては、本日は大変お忙しい中御出席いただきまして誠にありがとうございます。

委員の皆様にはテーブルの上のタブレットの方でTeamsをつないでおりますので、差し支えなければカメラをオンにいただけますと幸いです。

ありがとうございます。

さて、初めに委員の御退任及び御就任について御報告をいたします。本年4月をもちまして委員Aが御退任されました。委員Aにおかれましては、植物生理学を御専門とされ、令和4年より臨時委員として御就任いただき、遺伝子組換え飼料、飼料添加物の審査基準の改正に係る審議に御尽力いただきました。飼料安全の確保に多大な御貢献を頂きましたこと、この場をお借りして厚く御礼申し上げます。

なお、委員Aより御退任に当たりましてメッセージを頂戴しておりますので、御紹介いたします。代読いたします。

私、委員Aは3月末日をもちまして〇〇を定年退職いたしました。それを機に本部会の委員も先日、退任させていただきました。委員就任中は、委員B、委員Cをはじめ委員の先生方や事務局の皆様に変にお世話になりました。心より感謝申し上げます。

ゲノム編集飼料が増加する傾向にあり、委員の先生方や事務局の皆様の重要度が今後更に増すように思います。どうぞよろしくお願い申し上げます。

以上、御紹介させていただきました。

続きまして、委員Dにこのたび専門委員として御就任いただきましたので、御紹介いたします。委員D、一言御挨拶いただいてもよろしいでしょうか。

○委員D 〇〇から参りました委員Dといたします。

専門は遺伝子工学ですけれども、主に植物のタバコを実験材料として、タバコモザイクウイルスの感染生理について研究しております。遺伝子組換えはタバコを使って行っておりますが、資材の飼料等は慣れておりませんので、皆さんについていけるように一生懸命頑張りたいと思います。どうぞよろしくお願い致します。

○事務局 ありがとうございました。

委員Dにおかれましては、今後ともどうぞよろしくお願いいたします。

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 飼料安全・薬事室の室長をやっております〇〇と申します。よろしくお願いいたします。

委員の皆様におかれましては、お忙しいところ、また、暑い中こちらにお越しいただきまして誠にありがとうございます。また、日頃からこの当部会での議論に御助言、御指導いただきまして、本当にありがとうございます。この場をお借りしてお礼申し上げます。

世界に目を向けますと、本年6月、EUにおいてゲノム編集技術により得られた植物に関する規則案が最終合意されました。2年後に適用開始されるということになっております。これによって世界におけるゲノム編集作物の開発は今後ますます激化するということが見込まれます。飼料利用につきましても活用が進められると予測されますので、飼料安全の確保のため、今後ともお力添えいただきますようよろしくお願いいたします。

さて、本日はGM飼料、飼料添加物、ゲノム編集飼料、後代交配種の取扱い、GM飼料に関する新知見の報告と幅広く御審議いただく予定になっております。このうちゲノム編集トマトにつきましては、今年の3月のこの部会で御確認いただいたゲノム編集飼料の確認に係る取扱いの合理化の運用開始後初めての取扱いを適用した案件となります。委員の皆様におかれましては、この部会への忌憚のない御意見を頂きまして、審議にお力添えいただくようどうぞよろしくお願いいたします。

本日はどうぞよろしくお願いいたします。

○事務局 それでは、以降の進行は委員Cにお願いいたします。

○委員C 委員Cと申します。今日はよろしくお願いいたします。

まず、事務局から委員の出席状況と本日の議事に関する委員の利益相反の該当の有無に関して報告をお願いします。

○事務局 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御報告いたします。

本日は、現在8名中8名の委員に御出席いただいております。

また、利益相反につきましては、委員の皆様事前に確認いたしましたところ、本日の議事に関して該当される委員はいらっしゃいませんでした。

以上です。

○委員C ありがとうございます。

続きまして、事務局から配付資料について確認をお願いします。

○事務局 配付資料一覧を机上にお配りしております。

資料はタブレットの方に収載してございます。配付資料は資料が1から8まで、合計15点、それから、参考資料が4点となっております。資料の不足等ございましたら、その都度で結構でございますので、お申し付けください。

資料の確認は以上でございます。

○委員C ありがとうございます。

それでは、皆さん、タブレットに資料がありますので、それを見ながら進行したいと思いますので、御覧ください。

これから議事に入りたいと思います。

まず1番目、(1)組換えDNA技術応用飼料及び飼料添加物の安全性確認、①チョウ目害虫抵抗性トウモロコシMZIR260系統について事務局からの説明をよろしくをお願いします。

○事務局 事務局の〇〇でございます。本日はどうぞよろしくお願いいたします。

タブレットの方に参考資料1が入っておりますので、御覧いただくようお願いいたします。

本日1件目に御審議いただくのは、遺伝子組換え飼料のチョウ目害虫抵抗性トウモロコシMZIR260系統でございます。申請者はシンジェンタジャパン株式会社です。開発者もシンジェンタグループとなっております。

組換え体の概要につきましては、トウモロコシ・デント種のAX5707系統を宿主として、*eCry1Gb. 1Ig* 遺伝子が導入されております。これによりチョウ目害虫抵抗性が付与されております。

宿主は先ほど述べましたとおりトウモロコシ・デント種のAX5707系統です。

挿入遺伝子につきましては、供与体が*Bacillus thuringiensis* 由来の*eCry1Gb. 1Ig* 遺伝子を挿入しております。また、こちらの選択マーカーとして*aadA-03* 遺伝子、また、*pmi* 遺伝子を使用しております。

こちらで新たに獲得された形質はチョウ目害虫に対する抵抗性です。

日本における審議状況としましては、本日の遺伝子組換え飼料部会が初めての御審議となります。

概要につきましては、以上でございます。こちらの詳細につきましては、申請者から御

説明いただきますので、入室を許可いたします。

(申請者入室)

(申請者退室)

○委員C それでは、審議に移りたいと思います。

ただいまの説明に関して御意見等ございましたらよろしくお願いします。

各先生、いろいろ御質問されていたんですが、皆さんの質問を覚えていらっしゃらないかもしれないですけども、回答されていますでしょうか。

記載に関することが質問の主な内容だったと思うんですが、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。

そしたら、審議をしたいと思います。チョウ目害虫抵抗性トウモロコシMZIR260系統については、了承するということでよろしいでしょうか。何か異論がある方は挙手をお願いします。

ありがとうございます。それでは、了承することとしたいと思います。

それでは、引き続き資料4-2の評価書につきまして、御意見、コメント等いただきたいんですが、まずは事務局から御説明をよろしくお願いします。

○事務局 では、画面に資料4-2を共有させていただきます。

こちらで見えておりますでしょうか。ありがとうございます。

まず、御審議ありがとうございました。本資料の評価書案の内容については、事前に委員の皆様には御確認いただいております。その際の修正箇所については全て反映させていただいております。委員の先生からのコメントにより修正した箇所を御説明させていただきます。

まず、3ページ目、第2の(3)既存品種の利用方法に関する事項について、こちらは修正を行ったのですが、もともと一般にトウモロコシの収穫は秋季に行われ、乾燥穀粒の粒のことについてだけ言及した記載にしていたところ、委員の先生からコメントを頂きまして、飼料の場合においては青刈りやサイレージ利用もトウモロコシの一般的な利用方法なのではないかというコメントを頂いたことで参考にさせていただきまして、青刈り又はサイレージとしても利用されており、いずれのパターンにおいても常温で貯蔵されるというふうな記載に修正しております。

次の修正箇所に飛びます。10ページ目です。第5の組換え体の作出及び組換え栽培系統に関する事項の③コピー数及び挿入近傍配列について。こちらの方に関しましては、概説

書及び食品の方の評価書の内容を鑑み、挿入遺伝子の配列情報について追記を行っております。

具体的には、11ページの1行目です。こちらの「さらに、トウモロコシMZIR260に導入された」という部分からこちらの4行目まで、「16bpの配列の欠失並びにLB-01-01の8 bpの欠失を除いて同一であることが確認された」という部分です。挿入遺伝子の配列情報についての記載を追記しております。

また、11ページの組換え栽培系統における導入遺伝子の安定性に関する資料の事項の部分において、「その結果、各世代においてT-DNA由来の導入遺伝子が、ゲノム中の1ヶ所に1コピー挿入され、また、導入遺伝子と近傍配列との接合部を含む連続した塩基配列が3世代で一致していたことから、導入遺伝子が世代間で安定していることが確認された」というふうにこちらも概説書の内容を踏まえ、追記を行いました。

申請者によるマスキング、企業秘密に関する部分についてですが、こちらは1ヶ所のみでございまして、最後のページ、14ページです。USDAの申請状況について、こちらについてはマスキング希望箇所となっておりますので、公表する際も黒塗りした状態で公表することを考えております。

御確認いただいたところから修正を行った箇所は以上でございます。

○委員C よろしいでしょうか。

では、委員の皆さん、お気づきの点等ありますでしょうか。

さっきのプロモーターがSoUb何とかというのがあったんですけども、何由来ですかね。修正が入った部分の辺りだったと思うんですけども。もうちょっと下ですかね。性質の辺りだと思うんですけども、安全性には関係ないことですが、突然出てきたような印象だったので。

○事務局 このコピー数及び……

○委員C そうですね。その辺のところだったと思います。

○事務局 こちらの追記をした箇所。

○委員C はい。追記の箇所の周辺だったと思います。すみません、ちょっと覚えていないので。

○事務局 画面共有しているページのハイライトを出していますが、こちらは申請者とも話して、内容の評価を行うに当たって概説書にも記載されていた事項でして、公表してもいい箇所というところで、よりこの物質の説明が詳細にできるというところで追記しては

いかがですかというのはちょっとおかしいんですけども、御提案がありまして、概説書の方から追記させていただいたということです。

○委員C 分かりました。申請書には書いてあったものなんですね。

○事務局 そうですね。概説書の方には記載されているはずです。

○委員C 分かりました。*pmi* 遺伝子の発現ですね。

分かりました。サトウキビ由来ですね。概説書にありました。ほかにコメント等ありませんでしょうか。委員F、お願いします。

○委員F 先ほどの飼料としては青刈りとかサイレージの利用があるということですが、概説書の要旨の中だと茎葉に関してはそんなに深く栄養素は見えていないという状況ですが、いつも結構困るのがそれはどこまで飼料の場合は確認した方がいいのかなというのは思う部分がありまして。食品として摂取する穀粒の部分は飼料としていっぱいデータが出ていて、飼料として見るべきはむしろそっちは食品で見ているので、茎葉とか人が食べない方の部分の成分も結構大事じゃないのかなと思う部分が結構あるんですけども。今回の場合は概説書だと主要構成成分及びミネラル類の分析のみが茎葉で見られている状況ですが、それはそれでよしとしていいのかなというのがいつも結構疑問に思うところではあります。

この製品を通すことに関しては、特に問題はないと思うんですけども、ちょっとコメントというか、どういうふうに考えたらいいいのかなというところで疑問に思いました。

以上です。

○委員C そうですね。たん白質の量だとかそういうのも記載があった方が本当はいいかもしれませんが。あまり関係はないのかもしれないですけども。

○委員F 企業側にそれを求めるのが多分難しいだろうなというのは思いますけれども。

○委員C 代謝系だと多分確実にそこは見た方がいいでしょうけれどもね。

○委員F 特に今回のものだと、抗栄養素みたいなものは穀粒だと調べられていますけれども、栄養阻害物質ですね。何か飼料だったらそこは見なくていいのかなと思ったりとか、これに関してはちょっと気になる点ではあります。

○委員C ユビキチンプロモーターで発現しているものなので、胚とかより発現量は低いと思うんですけども、全体的には。ただ、私も今言われて確かにそうだなというふうに思いました。

いかがでしょうか。その点に関しては何か議論した方がいいでしょうか。それとも今ま

でも大丈夫だったということでこのまま通していいものかということですが、反対意見というか、さっき了承した例を審議してしまったんですが、強くここでやはりもう一回やり直した方がいいんじゃないか、そういう御意見の方はいらっしゃいますか。

○委員E 害虫抵抗性とか除草剤耐性みたいに基本的に独立した代謝系のものについては気にしないでよろしいかと思います。代謝系と思い切り関わりそうなものが出てきたときに議論すればいいかなと思います。

以上です。

○委員C 御意見ありがとうございます。

ほかに御意見等ある方はいらっしゃいますでしょうか。

それでは、ただいまの御意見を踏まえて、事務局で評価書をもし修正が必要であれば修正してください。委員の皆様には、もしこれに関して追加の御意見等ありましたら、審議会後に事務局まで御連絡をよろしくお願いします。ありがとうございます。

それでは、2件目に移ってよろしいでしょうか。

続きまして、2件目のRFE8922株を利用して生産されたリボフラビンについて事務局から説明をよろしくお願いします。

○事務局 それでは、本日2件目になります。RFE8922株を利用して生産されたリボフラビンの概要について説明させていただきます。

資料は参考資料1の2ページ目を御覧ください。

品目名がRFE8922株を利用して生産されたリボフラビンです。申請者はANH株式会社、開発者はDSM Nutritional Productsです。

組換え体の概要につきましては、RFE8922株は*Bacillus subtilis* RFESC02株を宿主として、リボフラビンの収量の向上を目的として、*Sinorhizobium meliloti* 由来の*smp* 遺伝子を導入して作成したものでございます。

宿主は先ほど御説明させていただきました*Bacillus subtilis* RFESC02株でございます。

挿入遺伝子につきましては*smp* 遺伝子、選択マーカーにつきましては*kan* 遺伝子と*cat* 遺伝子を使用しております。こちらで新たに獲得された性質はリボフラビンの生合成量の増加です。

日本における審議状況につきましては、こちらも本日の遺伝子組換え飼料部会が初の審議となっております。

それでは、詳細につきましては申請者から説明いただきますので、入室を許可いたしま

す。

(申請者入室)

(申請者退室)

○委員C ありがとうございます。

それでは、審議に移りたいと思います。

ただいまの説明に関して、改めて御意見等ありましたらよろしくお願いします。

よろしいですかね。リボフラビンが多分これまでも申請がされてきた産物だったと思います。株が変わったり遺伝子が多少変わっているのか、そういう微小な改変はあったと思うんですが、経験がある物質だと思いますので、それほど申請書にも不備はないかなと個人は思ったのですが。委員E、よろしくお願いします。

○委員E 私も微生物専門ですので、ここで使われている方法、*Bacillus* の扱いとしてはファージで入れる方法、それから、欠失される方法、ごく一般的で普通にやられる方法で食品安全委員会でも何度もこの方法については審議しております。

それから、チェックするのは抗生物質耐性遺伝子が残っているかどうかとか、それから、実際の培養に抗生物質を使うかどうかなんだけれども、これもちゃんと除かれていることを確認されていますし、実際の培養にも使うわけもないので大丈夫だと思います。

それから、最終製品の次にポイントになるのは純度ですけども、純度は粗結晶まで行っておりまして、HPLCをかけて気になる副産物についてはチェックもしておりますので、注意義務としては十分で、これは多分ヒトが食べても大丈夫だろうと私は思いますので、安全性について私も大丈夫だろうと考えます。

以上でございます。

○委員C 残存もないことをPCRなどで確認されているので、大丈夫かなと思うんですが、これ具体的にはフィルターをかけて精製するようなものですか。

○委員E 普通は何回かフィルトレーションして、まず固液分離して、その前に多分酸をかけるか何かして菌を殺してからフィルトレーションして、それから、限外濾過でたん白質を除いて、それから、現在ではカラムをかけたりはしないでフィルトレーションを何回か繰り返して、それで純性にして、それから粗結晶にしていって、ヒトに使うのであれば、それも1回溶かして、これで更に再結晶して純粋なものにしますけれども、飼料ですから粗結晶で十分でございます、やり方としてもまた一般的で、私としては納得のいくものだと思いました。

以上でございます。

○委員C ありがとうございます。とても詳しい説明で理解できました。

それでは、御意見ありませんかね。大丈夫でしょうか。

それでは、このRFE8922株を利用して生産されたリボフラビンについては異論なしということよろしいでしょうか。御異論がある方はいらっしゃらないですかね。

ありがとうございます。それでは、異論なしということで進めたいと思います。

それでは、皆さん委員会では了承するということで、次に進みたいと思います。

引き続き資料5-2の評価書案につきまして、まずは事務局から説明をよろしく願います。

○事務局 御審議ありがとうございました。

資料を共有させていただきます。資料の番号は5-2です。事前に送付させていただいたのは修正を溶け込ませたバージョンですけれども、修正箇所の説明については、説明のしやすさから見え消しのものを画面に共有させていただきます。

では、委員の先生からのコメント等により修正した主な箇所について御説明いたします。

6 ページ目、まずベクターに関する事項について、こちらはもともと「遺伝子の導入は、遺伝子導入用コンストラクトで行っているため、ベクターは用いていない」というふうに記載をしていたのですが、委員の先生から、この部分はコンストラクトの作成方法についての記載の説明があった方が説明十分なのではないかというコメントを頂きまして、かつ申請者からのマスキング希望箇所とも重なっていた箇所でありましたため、記載の内容をこちらの黄色の部分のように修正させていただきました。

また、こちらの灰色の部分が申請者による企業秘密に当たる部分ということでございまして、マスキング希望箇所となっております。また、それに関連して一部記載の方をこのように修正もさせていただいております。

7 ページ目、挿入遺伝子の宿主への導入方法に関する事項についてですけれども、こちらのファージの不活化の方法についての説明の部分、こちらについても溶液の種類などがマスキング希望箇所で重なっていた箇所でもあったため、また、具体的な不活化方法についてはこの事項の部分では必須の記載とも言えない部分でもあったため、こちらのように修正を行っております。

次に、9 ページ目に移ります。

9 ページ目、宿主との差異に関する事項について、こちらはもともと具体的な塩基数を

記載していたのですが、こちらも企業秘密に当たる部分というところでもあったため、数塩基というふうに記載を修正させていただいております。

次、11ページに移ります。

4、生産物に関する事項の（3）精製方法及びその効果に関する事項について、こちらは具体的な溶液の種類や精製方法については企業秘密の部分ということもありましたため、大きく記載について修正を行っております。

また、同じページ、11ページの（5）組換え体によって製造された生産物の外国における認可及び使用等の状況に関する事項について、こちらも具体的な国の名前については企業秘密に当たる部分ということもありまして、記載について修正を行っております。

主な修正に関しては以上となっております。説明は以上です。

○委員C ありがとうございます。

この評価書に関して御意見等あれば、お気づきの点があればよろしくをお願いします。

かなりマスキングされていますが、よろしいでしょうか。方法の部分とかは多分企業秘密で出せないと思うんですが、 挿入を数塩基でいいとかそういう細かいところはちょっと微妙なところもありますけれども、よろしいですかね。

特に御意見ないということですので、事務局で評価書をもう一度見直して、修正があればまた共有していただければと思います。

委員の皆様は追加の意見がございましたら、審議会後に事務局まで御連絡をよろしくをお願いします。

ありがとうございます。これで二つ目の審議は終わりたいと思います。

ここで10分間休憩を行いたいと思います。今3時55分ですので、あの時計で4時5分からにしましょうか。

それでは、10分間休憩で、再開は4時5分からとします。よろしくお願いします。

午後3時58分休憩

午後4時07分再開

○委員C そろそろ時間になりましたので、再開したいと思います。

次はゲノム編集飼料の飼料安全性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、カロテノイド異性化酵素遺伝子の一部を改変しカロテノイド生合成を変化させたトマト（#70a-23及び#6-16）について、が議題になります。

それでは、事務局から説明をよろしく申し上げます。

○事務局 事務局の〇〇でございます。本日はよろしくお願いいたします。

ゲノム編集飼料としてサナテックライフサイエンス社から事前相談のありました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、カロテノイド異性化酵素遺伝子の一部を改変し、カロテノイド生合成を変化させたトマト2品目について御説明いたします。

初めに、本品目に適用される取扱いを御説明いたします。

本年3月の部会審議の結果、ゲノム編集飼料の確認に関し、合理化を図る運用が開始されました。このことを受けまして、本品目について委員各位に意見照会を行ったところ、全体利用ゲノム編集生物として取り扱い、確認を合理化することについて差し支えないとして御意見が一致しております。

机上配付しております消費者庁のクレジットが入った資料を御確認ください。こちらは今月9日に開催された消費者庁調査会でのGM食品への該当性確認結果でございます。

1、確認事項の表を御覧ください。

本品目のゲノム編集の方法、改変の内容と効果、外来遺伝子などの有無やその確認方法について記載されております。

次に、めくっていただきまして、3ページ目、2の確認結果を御覧ください。一番最後のページでございます。

こちらに、調査会における審議の結果、このトマトは遺伝子組換え食品に該当しないということが確認され、ゲノム編集食品として届出の対象であるとして判断されたということが記載されております。このことから、合理化取扱いの要件である消費者庁遺伝子組換え食品等調査会によりゲノム編集食品として判断されることという要件を満たすと考えられるため、本品目の事前相談書の②利用したゲノム編集の方法及び遺伝子改変の情報、及び③外来遺伝子及びその一部の残存に関する情報については、消費者庁の確認結果を受け入れることといたします。

従いまして、本部会においては事前相談書の①、④、⑤について御審議をお願いしたく、事務局からの説明も項目を絞って行います。

なお、事前相談のございました#6-16及び#70a-23は親系統の違いはございますが、ゲノム編集による改変の効果や飼料としての利用方法、④の既知の毒性物質の増加の有無及び⑤の代謝系への影響については大きい相違はないということです。#6-16の事前相談

様式である資料6-1に沿ってまとめて御説明いたします。

それでは、資料6-1を共有いたします。

こちらが#6-16の事前相談書でございます。まず、表紙をめくって2ページ目、①開発した飼料の品目・品種名及び概要について、でございます。

本品目はGABA合成酵素の活性を上昇させ、GABA蓄積量を向上すると同時に、シス型リコピンをトランス型に異性化するカロテノイド異性化酵素を機能欠損させ、シスリコピンの蓄積量を向上しております。飼料利用については規格外果実や調理残渣を想定しており、茎葉は飼料とならないために処分するとのことであり、従来のトマトと同様の扱いが見込まれております。

続きまして、5ページ目、④ゲノム編集技術によるDNAの変化が畜産物を通じたヒトの健康や家畜等の健康に悪影響を及ぼす既知の毒性物質の増加を生じないことの確認です。

オフターゲットにつきましては、CRISPRdirect及びCas-OFFinderを用いた検索の結果、検出された候補についてサンガーシーケンス法によりオフターゲット変異がないということを確認しております。

また、新規のオープンリーディングフレームについては、NCBIのオープンリーディングフレームファインダーを用いて検索を行い、検出された候補についてBLAST検索の結果、既知の毒性たん白質との相同性は認められないということを確認しております。

トマトがもともと有する毒性物質としては、糖アルカロイドのトマチンが知られておりますけれども、果実中のトマチンの含有量については野生型と有意差がないということも確認されております。

なお、ヒトが食用としないトマトのへたの飼料利用について御指摘いただいたことを受けまして、果実中のトマチンが一般的なトマトで同等であることから、へたに含まれるトマチンも一般的なトマトと同等で考えられるという考察が加えられております。

最後に8ページ目、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、でございます。

本品目は代謝系に影響を及ぼす改変を行い、GABA蓄積量及びカロテノイドの組成を変化させるということを目的としておりますので、GABAやシスリコピン量は有意に増加しております。そのほかの成分量の変化として、トランスリコピンが有意に減少しておりますが、既に販売・流通するトマトにも本トマトと同様のカロテノイド代謝系の変化があることから、カロテノイド代謝系の変化は既存のトマトと実質的に同等の変化であると考えられる

と記述されております。

また、トマトのへたにおいても代謝に関わる成分の変化が想定されますが、関連代謝物の摂取リスクは果実において認められていないため、へたが飼料に混入した場合でも既存のトマトと同等の影響にとどまるとして考察されております。

以上が事前相談資料の概要でございます。御審議のほどよろしくお願いいたします。

○委員C ありがとうございます。

ただいまの説明につきまして御意見等ありましたらよろしくお願いいたします。

委員Eがコメントされていたと思うんですけども、とても申請が慣れている感じでしょうかと思いますというコメントをされていたと思いますが。

○委員E サナテックシードさんですし、同じような遺伝子をいじっていて、今回このリコピンの遺伝子もいじっていますけれども、別にそれでシスがトランスで、そこが違うだけで赤いものがオレンジ色になっていると。別にそれで栄養性がどうかとかそういうものでもございませんし、あと、ポイントは外来の遺伝子が残っているかどうかと。こういうふうには調べていけばほぼ十分に注意義務は果たしていると思いますので、いいかなと思います。あと、k-mer法とかを使って可能な限りオフターゲットについても調べておりますので、その点もよろしいかと思います。

私の思うに、これは食品としてもこの申請は通ると思います。へたを除けば食品としても通ると思いますので、飼料に使っても私は大丈夫かなと思います。

以上でございます。

○委員C ありがとうございます。

へたの部分と、あと、植物体を本当に除くかどうかという議論になるかなと思いますけれども、その可能性は低いということで。

○委員E でも、仮に食べさせても大丈夫かなと私は思います。トマトですので。多分かなり嫌がると思いますけれども。

○委員C そうですね。

ほかにコメント、御意見等ありますでしょうか。

では、特になければ審議をしたいと思いますが、このトマト#70a-23及び#6-16のトマトについては、遺伝子組換え飼料に該当しないということでよろしいでしょうか。全員よろしいでしょうかね。

ありがとうございます。それでは、遺伝子組換え飼料には該当しないということで、

#70a-23及び#6-16のトマトについては開発者に届出を求めることで了承されましたので、続けて今後の対応について事務局より説明をよろしくお願いします。

○事務局 委員の皆様方には、本品目が遺伝子組換え技術を応用した飼料には該当しないと御判断いただいたということで承知いたしました。

今後の流れといたしましては、部会終了後に今画面に共有させていただきました資料6-3の回答書をもって本品目がゲノム編集飼料に該当するという旨を事業者に連絡いたします。その後、事業者から公表様式、届出様式が事務局に対して提出されましたら、ゲノム編集飼料に関するホームページを公表様式に掲載いたします。また、本部会の審議結果を議事概要としてホームページ上に速やかに公表いたします。

事務局からの説明は以上でございます。

○委員C ありがとうございます。

ただいまの説明につきまして御意見等ありましたらよろしくお願いします。

特にありませんでしょうか。

それでは、事務局の方で引き続き必要な対応をよろしくお願いします。ありがとうございます。

それでは、その他に移りたいと思います。

その他は二つあります。一つ目が後代交配種の取扱いに係る見直しについて、事務局から説明をよろしくお願いします。

○事務局 後代交配種の取扱いの見直しについて御説明いたします。

資料7-1を画面に共有いたします。

まず、1、現在、通知においては、既に省令に基づく安全性確認を受けた組換え種子植物は、伝統的な育種の手法を用いて作出した品種（後代交配種）について、新たな安全性確認は義務づけられておりません。ただし、こちらに記載してある①から③の要件を開発者等が確認することとされております。

農林水産省では、承認品種同士の掛け合わせによって得られた後代交配種については、開発者等にこれら上記の3要件を確認したということを報告させまして、遺伝子組換え飼料部会又は事務局において、この3要件を満たすかどうかということを確認することで飼料の安全性確保を図っております。

2、後代交配種の取扱いは、従前では三つの文書というものに分散していたため、令和7年11月にこれらを一本化するとともに、事務局確認で終了する要件について見直しを行

っております。

見直し後の要件といたしましては、まず一つ、導入形質が宿主の代謝系に影響を及ぼすものでないもの同士を掛け合わせた品種において、導入形質が相互に影響を及ぼさないと判断できるものであって、二つ目、当該形質に該当するかGM部会の判断がされているもの、ないし食品安全委員会において当該判断が既にされている場合はGM部会の判断と同等するというものでございました。

3番、本年6月、食品安全委員会において食品健康影響評価指針の改正が行われ、委員による審議が不要となる要件として、掛け合わせの要件を新たに追加する等されました。このことから、食品における後代交配種の取扱いと同等となるよう、飼料においても事務局確認で終了する要件を次にお示しいたします資料7-2のとおり見直すこととしたいと考えております。

続きまして、資料7-2の見直し案について御説明いたします。

まず、4ページ目でございます。

今回見直しを行ったところを黄色いハイライトで示させていただいております。別紙1、承認品種同士の掛け合わせ品種の取扱いでございます。本紙は承認品種同士の掛け合わせによって得られた後代交配種のうち、事務局への報告で終了するものについて定めたものでございます。今般行われました食品安全委員会による指針改正と同様の見直しにするため、まず種子植物に付与される形質を三つに大別いたしました。

まず、①導入された遺伝子によって、既存品種の代謝系に影響がない形質が付与されるもの、②導入された遺伝子によって、既存品種の代謝系が改変され、特定の代謝系を促進又は阻害する形質が付与されるもの、③導入された遺伝子によって、既存品種の代謝系における一部の代謝産物が利用され、既存品種が有していない新たな代謝産物を合成する形質が付与されるものの三つでございます。

なお、①の形質については一般的な除草剤耐性や害虫抵抗性であれば、代謝系に影響を及ぼすことは考えにくいとして知見が蓄積されてありますので、従前のとおり注釈として、害虫抵抗性など具体的な形質名を明記しております。

これらの三つの形質のうち、従前では①同士のものが事務局確認で終了する要件としておりました。今回、ここに①と②の掛け合わせを追加するというものでございます。2番の(2)の黄色の部分の部分が今回追加されたものでございます。

よって、見直しの後は①同士又は①と②の掛け合わせであって、後代交配種において導

入形質が相互に影響を及ぼさないと判断できるのであれば、当該品目は次にお示しします
3の取扱いのとおり事務局に報告するという取扱いといたします。

以上が見直しの概要でございます。

なお、今回の見直しの背景といたしまして、①と②の掛け合わせ、こちらの代謝系に影響がない形質と代謝系が改変され、特定の代謝系を促進又は阻害する形質が付与されるものというものの掛け合わせについては、これまでに数々の審議実績がございまして、いずれも掛け合わせによる意図せざる影響は認められていないという状況がございまして、この状況は食品でも飼料でも共通しておりますので、食品における指針改正を契機としまして、資料でも見直しを行うということを御提案したものでございます。

事務局からの説明は以上でございます。御審議のほどよろしくお願いいたします。

○委員C ありがとうございます。

ただいまの説明につきまして御意見等ございましたらよろしくお願いします。

大丈夫でしょうか。

事前にいろいろ議論されたと思いますし、我々も確認したので、特に私個人は問題ないかなと思ったんですが、特にコメント等ございませんでしょうか。

委員E、お願いします。

○委員E ヒトが食べる食品で、食品安全委員会でも1掛ける2について議論をして、それでもともとが1と組み合わせるものだからいいんじゃないと、そういう結論になっておりますので、ヒトが食べるものよりも飼料の方を高くしても仕方がないと思いますので、合わせていただければお互い手間が省けるかと思います。

以上でございます。

○委員C ありがとうございます。食品でも同じようなフォーマットで進めるということですね。

コメント等ありませんでしょうか。

どうぞ。

○委員I ちょっと的外れというか変な話になっちゃうかもしれないですけども、導入して遺伝子の代謝ではなくて、遺伝子から生じたたん白質そのものが1と1の交配で初めて出会うものがあったりする可能性があった場合、それが相互作用を起こして新たなアレルゲンとなるか、そういう可能性というのは実際あり得ないんですか。その辺がよく分からないので、もし分かる人がいたらお聞きしたいんですけども。

○委員C 可能性としては野生種というか、野生型と交配する場合も同じことが多分言えると思うので、属が違うと駄目ですね。野生種とかけるときに何か制限があったような気がするんですけども、どうでしたか。同じ属内で違う種と言いますよね。そういうものの掛け合わせのときは、たしか何か制限があったと思うんですが。

○事務局 これていくところの別紙2のワタとピマワタの取扱いのことでしょうか。そもそも、亜種間での交配は行われていないということが後代交配種の要件のひとつとなっています。

○委員C それがそういった初めて出会う遺伝子たん白質の相互作用ということになるのかもしれないですけども、この場合は原品種の野生型との交配と同等とみなしていいという感じになると思いますので、可能性がゼロではないですけども、相当低いのではないかなという気はします。その前にそういう相互作用が出てきた場合は何か知見が既にあると思いますので、つまり二重でトランスフォーメーションした場合にそれが相互作用を起こすというような知見があるとしたら、前にもう一遍戻って確認しないといけないですけども、そのようなことは聞いたことがないですね。

○委員I 私もないです。

○委員C 何かそういうのがあるという御知見のある方はいらっしゃいますでしょうか。

エンハンサーとプロモーターの組合せでその下流に変なものを入れたりすると、エンハンスされて超高発現とかが起こっちゃう可能性はありますけれども、意図してそれをやるというのは余りないのかなという気はしますけれども、いかがでしょうか。

何かそういう新しい何か相互作用が生まれるような可能性とかというのを考慮した方がいいのかどうかということですが、食品ではそういう御意見はなかったですか。

○委員E だから、ここまで待って1掛ける2のスタックがこれだけたまるのを待っていたというのもございますので、これだけ事例が重なって事故は起こっていないということであればいいんじゃないと、そんな感じで議論されました。

○委員C 分かりました。

通常育種も多分新たなものが何かは絶対生まれていると思うので、大丈夫かなという気はしますけれども、何か御意見ありますか、ほかに。

特になければこのまま食品と同調して進めていただければと思っています。よろしいでしょうか。

ありがとうございます。では、事務局では必要な対応をよろしくお願いします。

○事務局 はい。承知いたしました。

○委員C 次に、チョウ目害虫抵抗性トウモロコシMON89034系統に係る新知見の報告について事務局から説明をよろしくお願いします。

○事務局 資料8のチョウ目害虫抵抗性トウモロコシMON89034系統における改変Cry2Ab2たん白質のN末端アミノ酸配列に関する新知見について御報告いたします。資料を共有いたします。

1、経緯でございます。本品目は平成19年10月2日に組換えDNA技術応用飼料として安全性確認を終了した品目でございます。当時の申請者は日本モンサント、現在のバイエルクロップサイエンス株式会社でございます。

当該品目について、中国での栽培認可を取得するため、改変Cry2Ab2たん白質のN末端アミノ酸配列の再解析を行ったところ、申請当時には明らかではなかった新知見が得られたとの報告が申請者よりございました。

2、新知見の概要でございます。

(1) MON89034系統において発現する改変Cry2Ab2たん白質について、LC-MS/MSを用いてN末端配列を解析した結果、申請当時に想定していたCTP由来の3アミノ酸残基が残存するバリエントであるCry2Ab2.820に加え、4アミノ酸残基が残存するバリエントCry2Ab2.820.1も発現していることが確認されました。これは改変Cry2Ab2たん白質のN末端側に付加された葉緑体輸送ペプチドの切断が一部不完全になることにより生じるものと推定されております。

(2) 本知見は、従来からMON89034系統に存在していた改変Cry2Ab2たん白質のバリエントについて、申請当時の分析手法では識別されていなかったN末端側のプロセシングの違いを明らかにしたものであり、MON89034系統又は導入遺伝子に変化が生じたということを示すものではないということでございました。

3、対応でございます。

(1) 再審議の必要性について、本知見の取扱いについては、遺伝子組換え飼料部会委員に対し事前相談しましたところ、新規バリエントの存在は、今回追加提出された試験結果を勘案する限り、安全性確認の結果に影響を及ぼすおそれはなく、再審議に係る協議は不要として一致しております。このため、この場において再審議は行わず、当部会に対する報告を行うことといたします。

(2) 安全性確認書の取扱いについて、でございます。本知見は、既公表の安全性確認

書、いわゆる評価書の記載に影響を与えず、記載を修正するというようなものではございませんが、本紙及び新知見として申請者から提出された資料類につきましては、審議の参考資料として保管することという扱いとしたいと思っております。

事務局からの報告は以上でございます。

○委員C ありがとうございます。

これに関しても事前に資料を皆さんに御覧いただきまして、御意見いただきました。その結果ですけれども、再審議は不要じゃないかという意見、満場一致でしたが、改めて何か御意見、御質問等あればよろしくお願いします。

これは詳しいことは御存じないかもしれませんが、N末端配列の消化が不完全ということで、残ることでプラスチドに行くトランジットペプチドがちゃんと機能しているかどうかというのは大丈夫なのかなと思ったんですけれども、そういうのは何かありましたか。

○事務局 私では記載を見つけられなかったんですけれども、よろしければ申請者にお伝えしておきます。

○委員C 何か別に安全性に関わることもないですし、テクニカルな質問なので特に伺う必要はないんですけれども、もし聞く機会がありましたらよろしくお願いします。

○事務局 承知いたしました、申し伝えておきます。

○委員C かといって再審議が必要かどうかと言われると不要だと思いますので、何か御意見ありますでしょうか。よろしいでしょうか。

事前にいただいた御意見として、皆さんも再審議は不要ということですので、それでは、今回の新知見に関して再審議は不要として、また、評価書への反映は不要とするということにします。ただ、概説書は修正の上、再提出を求めることとし、申請者から提出された資料は審議の参考として今後保管するということで対応したいと思います。事務局は必要な対応をよろしくお願いします。

その他、事務局から報告事項等ありますでしょうか。

○事務局 事務局でございます。事務局からは特にございません。ありがとうございます。

○委員C ありがとうございます。

委員の皆さんから御意見等ありますでしょうか。よろしいですか。

それでは、これで議事は全て終了しました。遺伝子組換え飼料部会はこれをもって閉会

としたいと思います。

委員の皆様には丁寧な御議論を頂き、また、審議会の円滑な運営に御協力いただいたことを感謝したいと思います。ありがとうございました。

午後 4 時 3 7 分閉会