

生物多様性影響評価検討会  
総合検討会

平成28年8月26日（金）

午後1時25分 開会

○鈴木技術安全室長 では、定刻より若干5分ほど早いですが、先生方おそろいでございますので、ただいまから生物多様性影響評価検討会総合検討会を開催させていただきます。

本日は御多忙の中、先生方お集まりいただきまして、ありがとうございます。

本日、大澤先生におかれましては、所用により御欠席との御連絡をいただいております。

資料につきまして確認をさせていただきます。お手元の資料が配付されてございますが、いつもどおり議事次第、そして、資料一覧、委員名簿、座席表がございます。その後、右上に資料ナンバーが付してございますので、順次御確認をいただきたいと思いますが、まず資料1、資料2-1、2-2、資料3-1、3-2でございます。資料4-1、4-2、資料5-1、5-2、資料6-1、6-2、その後に参考資料といたしまして、いつものこれまでの承認一覧、参考資料1、それから、参考資料2、参考資料3とございますが、もし不足がございましたら、その都度でも構いませんので、事務局のほうに御指示いただければと思います。

また、本日、傍聴の皆様方におかれましては、事前に配付しております留意事項に従っていただきまして、円滑な審議に御協力いただきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

それでは、早速議事進行につきましては佐藤座長をお願いしたいと思います。よろしく願いいたします。

○佐藤座長 よろしく願いします。

本日の総合検討会では、農林水産大臣及び環境大臣宛てに提出された5件の第一種使用規程承認申請について、農作物分科会での検討結果を日野委員から御報告いただき、より幅広い視点から遺伝子組換え生物の第一種使用等による生物多様性に及ぼす影響について御検討いただきたいと思っております。

まず、資料1に基づいて、今回の申請案件の審査状況を事務局から御説明いただきます。その後、個々の申請案件について委員の皆様で検討し、意見を集約した後、総合検討会としての取り扱いを決めたいと思っております。

それでは、事務局から申請案件の審査状況の説明をお願いいたします。

○鈴木技術安全室長 資料ナンバーの資料1を御覧ください。

本日御審議いただく案件といたしまして、5件ございます。まず、上から御覧いただきたいと思いますが、1番目でございますが、チョウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性ダイズでございます。ダウ・ケミカル日本株式会社からの申請でございます。

使用等の内容でございますが、食用または飼料用に供するための使用、加工、保管、運搬及

び廃棄並びにこれらに附随する行為でございます。

これまでの検討状況でございますが、農作物分科会におきまして、昨年の6月から都合5回審議を行いまして、本日の総合検討会に至っております。隔離圃場につきましては、2013年に申請され、今回一般使用という形の申請になっております。

2点目でございますが、除草剤ジカンバ及びグルホシネート耐性トウモロコシでございます。日本モンサント株式会社の申請でございます。

使用等の内容は、食用または飼料用に供するための使用、栽培、加工、保管、運搬及び廃棄並びにこれらに附随する行為ということでございます。

農作物分科会におけます審議といたしましては、昨年の11月から都合4回の審議となっております。それから、この件につきましては、トウモロコシ系統につきまして隔離の免除案件となっております。

3番目でございます。低飽和脂肪酸・高オレイン酸並びに除草剤グルホサート及びジカンバ耐性ダイズでございます。日本モンサント株式会社の申請でございます。

使用等の内容につきましては、食用または飼料用に供するための使用、栽培、加工、保管、運搬及び廃棄並びにこれらに附随する行為ということで、本年6月以降、2度にわたりまして農作物分科会で審議されております。スタック系統でございますから、隔離圃場試験は免除案件となっております。

次の4番目でございますが、耐熱性 $\alpha$ -アミラーゼ酸性並びにチョウ目及びコウチュウ目害虫抵抗性並びに除草剤グルホシネート及びグルホサート耐性トウモロコシでございます。シンジェンタジャパン株式会社の申請でございます。

使用等の内容につきましては、食用または飼料用に供するための使用、栽培、加工、保管、運搬及び廃棄並びにこれらに附随する行為ということで、本年5月以降、2度にわたりまして農作物分科会に審議いただいております。これにつきましても、スタックでございますので、隔離は免除となっております。

次の5番目でございますが、チョウ目及びコウチュウ目害虫抵抗性並びに除草剤グルホシネート及びグルホサート耐性トウモロコシでございます。同様にシンジェンタジャパン株式会社からの申請でございます。

使用等の内容につきましては、食用または飼料用に供するための使用、栽培、加工、保管、運搬及び廃棄並びにこれらに附随する行為ということで、本年6月以降、2度にわたりまして審査が行われ、本日に至っております。これにつきましても、同様に隔離免除となっております。

ます。

3、4、5につきましては、いずれもスタック系統でございますので、それら親系統の情報につきましては、次の2ページ、3ページ、4ページにそれぞれその承認状況等が付されてございますので、後ほど御参考にいただければと思います。

以上でございます。

○佐藤座長 ありがとうございます。何か御質問等ございませんでしょうか。

それでは、第1番目の案件でチョウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性ダイズについて検討したいと思います。農作物分科会の検討結果について、日野委員より資料2に基づき報告をお願いします。

○日野委員 お手元に資料2のチョウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性ダイズの資料を御用意ください。農作物分科会での検討結果について御報告させていただきます。

資料2-1ですが、農作物分科会における検討の結果。

名称、チョウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性ダイズ（改変*cry1F*、改変*cry1Ac*、*pat*、*Glycine max*）でございます。系統はDAS81419でございます。第一種使用等の内容は、食用または飼料用に供するための使用、加工、保管、運搬及び廃棄並びにこれらに附随する行為となっております。申請者はダウ・ケミカル日本株式会社です。

農作物分科会は、申請者から提出されました生物多様性影響評価書に基づき、第一種使用規程に従って本組換えダイズの第一種使用等をする場合の生物多様性影響に関する申請者による評価の内容について検討を行いました。主に確認した事項は以下のとおりであります。

1、生物多様性影響評価の結果について。

本組換えダイズは、大腸菌及びアグロバクテリウム由来の合成プラスミドpDASB9582のT-DNA領域をアグロバクテリウム法により導入し作出されています。

本組換えダイズには、*Bacillus thuringiensis*由来の改変Cry1F蛋白質をコードする改変*cry1F*遺伝子、改変Cry1Ac蛋白質をコードする改変*cry1Ac*遺伝子及び*Streptomyces viridochromogenes*由来のPAT蛋白質をコードする*pat*遺伝子が組み込まれています。また、これら3つの遺伝子を含むT-DNA領域が染色体上に1コピー組み込まれており、複数世代にわたり安定して伝達されていることがサザンブロット解析により確認されております。さらに、目的の遺伝子が複数世代にわたり安定して発現していることがELISA法により確認されております。

（1）競合における優位性。

ダイズは、我が国において長年栽培されてきた歴史がありますが、これまでに自然環境下で

雑草化したとの報告はありません。

2013年に我が国の隔離圃場において、本組換えダイズ及び対照の非組換えダイズを栽培し競合における優位性に関わる諸形質（形態及び生育の特性、生育初期における低温耐性、成体の越冬性、花粉の稔性・サイズ及び種子の生産量等）について調査しましたが、本組換えダイズ及び対照の非組換えダイズとの間に統計学的有意差及び相違は認められませんでした。

本組換えダイズには、PAT蛋白質の産生により除草剤グルホシネート耐性が付与されていますが、グルホシネートの散布が想定されていない自然環境下において、グルホシネート耐性であることが競合における優位性を高めるとは考えにくい。

以上のことから、本組換えダイズの競合における優位性に起因する生物多様性影響が生じるおそれはないとの申請者による結論は妥当であると判断いたしました。

（2）有害物質の産生性についてですが、ダイズは、我が国において長年栽培されてきた歴史があるが、これまでにダイズが有害物質を産生したとの報告はない。

本組換えダイズが産生する改変Cry1F蛋白質、改変Cry1Ac蛋白質及びPAT蛋白質は、既知アレルゲンと構造的に類似性の配列を持たないことが確認されています。また、改変Cry1F蛋白質及び改変cry1Ac蛋白質は酵素活性を持たず、宿主の代謝系に作用して有害物質を産生するとは考えにくい。また、PAT蛋白質は酵素活性を有するが、高い基質特異性を示すため、宿主の代謝系に影響して新たな有害物質を産生するとは考えにくい。

実際、我が国の隔離圃場において鋤き込み試験及び後作試験を行ったところ、ハツカダイコンの発芽率及び乾燥重について本組換えダイズ及び対照の非組換えダイズとの間に統計学的有意差は認められなかった。また、土壤微生物試験を行ったところ、細菌、放線菌及び糸状菌数について本組換えダイズ及び非組換えダイズとの間に統計学的な有意差は認められませんでした。

本組換えダイズが産生する改変Cry1F蛋白質及び改変Cry1Ac蛋白質は、チョウ目昆虫に対して殺虫活性を示しますが、それ以外の昆虫種に対しては殺虫活性を持たないことが確認されています。このため、影響を受ける可能性が否定できない野生動植物等として、我が国に生息する絶滅危惧または準絶滅危惧種に指定されているチョウ目昆虫17種が特定されました。特定されましたチョウ目昆虫の影響に関して、①本組換えダイズをチョウ目昆虫が直接食餌する場合、②本組換えダイズから飛散した花粉をチョウ目昆虫が食餌する場合、③本組換えダイズが交雑によりツルマメと雑種を形成し、チョウ目害虫抵抗性を獲得した雑種及びその後代をチョウ目昆虫が食餌する場合の3つのケースについて評価を行いました。

その結果、①については、輸入された本組換えダイズ種子が輸送中にこぼれ落ちたあとに生育する場所は、輸送道路の近傍となることが予想され、特定されたチョウ目昆虫がダイズの輸送道路の近傍に限定して局所的に生息している可能性は低いと考えられること。②については、ダイズの花粉は産出量が少なく、かつ粘着性を有し飛散する可能性が低いいため、特定されたチョウ目昆虫が本組換えダイズの花粉を食餌する可能性は低いと考えられること。③については、特定されたチョウ目昆虫がツルマメのみを食餌するとは考えられないほか、(3)交雑性で口述するとおり、我が国に輸入された本組換えダイズが輸送中にこぼれ落ちたあとに生育し、ツルマメとの雑種が生じ、その後代が存続していく可能性は低いと考えられ、チョウ目昆虫が当該ツルマメを食餌する可能性は極めて低いと考えられること。

以上のことから、特定されたチョウ目昆虫が個体群レベルで影響を受けるとは考えにくい。

以上のことから、本組換えダイズの有害物質の産生性に起因する生物多様性影響が生ずるおそれはないとの申請者による結論は妥当であると判断しました。

次に、(3)交雑性。

ダイズの近縁野生種としてはツルマメが知られており、影響を受ける可能性のある野生植物としてツルマメが特定されました。

我が国の自然環境下において輸送中にこぼれ落ちた本組換えダイズとツルマメが交雑し、本組換えダイズに導入されている改変*CryIF*遺伝子及び改変*cryIAc*遺伝子とその雑種及びその後代に浸透することによって、当該遺伝子がツルマメ集団に定着することが考えられます。

しかしながら、①ダイズとツルマメは自殖性植物であり、かつ我が国において開花期が重複することはまれであること。②ツルマメの開花期と重複する晩生ダイズの品種をツルマメと交互に植栽した場合であっても、その交雑率は0.73%にすぎないとの報告があること。③実際に隔離圃場試験において本組換えダイズと非組換えダイズを交互に植栽した場合の交雑率は0.1%であり、ダイズの通常の交雑率(1%未満)を超えないことから、我が国の自然環境下において、本組換えダイズ由来の改変*cryIF*遺伝子及び改変*cryIAc*遺伝子がツルマメ集団に浸透し定着するとは考えにくい。

また、本組換えダイズとの交雑によってツルマメがチョウ目害虫抵抗性を獲得した場合には、チョウ目昆虫による食害が抑制され、競合における優位性が高まるおそれがあるが、①ツルマメはさまざまな昆虫種による食害のほか、雑草との競合や動物等の食害、ヒトによる除草作業等さまざまな外的要因により影響を受け個体群が形成されていること。②チョウ目昆虫による食害がツルマメの種子生産に及ぼす影響を評価するため、ツルマメの10%、25%及び50%の摘

葉を行ったが、無処理区と比較してさや数及び種子数の減少が認められなかったとの報告があることから、チョウ目昆虫による食害の影響のみでは、競合における優位性が高まるとは考えにくい。

なお、平成23年から26年にかけて農林水産省が行った組換えダイズのこぼれ落ちによる自生状況調査では、ダイズ植物体の発見は陸揚げ港から約2キロメートル以内に限られ、ツルマメと隣接して生育している事例はなく、交雑個体も発見されていないことから、本組換えダイズが輸送中にこぼれ落ちた後に生育し、ツルマメと交雑し、その交雑個体が生育する可能性は極めて低いと考えられた。

以上のことから、本組換えダイズとツルマメが交雑する可能性は低く、仮に交雑が生じたとしてもそれら雑種種子が生育する可能性は極めて低いと考えられることから、本組換えダイズは、交雑性に起因する生物多様性影響を生ずるおそれはないとの申請者による結論は妥当であると判断しました。

2、農作物分科会の結論です。

以上より、本組換えダイズを第一種使用規程に従って使用した場合に、我が国における生物多様性に影響が生ずるおそれはないとした生物多様性影響評価書の結論は妥当であると判断しました。

以上です。

○佐藤座長 どうもありがとうございました。

ただいま御報告いただいた分科会の検討結果、資料2-1については、総合検討会の審議の後、学識経験者の意見として取りまとめて、大臣宛てに報告するものです。つきましては、どなたからでも結構ですので、御質問、御意見等ありましたらよろしくお願いします。いかがでしょうか。

○嶋田（正）委員 ちょっと質問です。

○佐藤座長 どうぞ。

○嶋田（正）委員 農作物分科会に出席することができなかったのですが、この評価書でちょっと確認なんですけれども、35ページのところの一般化線形モデルを使っているところなんですけれども、綿密に解析されているので、それはそれで大変手順としてはよいと思うのですが、これですと、切片のところ、つまりダイズ陸揚げ地点からの距離のゼロというところ、ここが切片になるんですけれども、0.4くらいになるわけですね。つまりダイズ生育群落が発見される確率が0.4ということは、10回探しに行くと4回は見つかるということになりますよね。そ

んなに高い値がこの陸揚げ地点そのもののところで実際にデータとして見られるんですか。

○佐藤座長 これは事務局のほうで。

○嶋田（正）委員 つまり生息可能なそういうニッチであるということと、そこに生えていたということとは大分違うと思うんですね。ArcGISに取り込んだというのは、基本的に地理情報のほうを取込んだのであれば、それは陸揚げのところの可能性を取り込んで、そして、それを情報としたというふうに読めるんですけども、実際に陸揚げした地点のところ、つまり港でダイズの生育群落が発見される確率は4割ほどもあるんですか。そんなにはないような気がするんですが。

○吉尾農産安全管理課課長補佐 生育実態調査のほうを担当しております農産安全管理課ですけども、実際の陸揚げ地点そのものは、これは実際に入ってその中に生えているかどうか確認することはできませんので、その確認はできていませんが、通常は港の中では清掃等も行われますので、生えていないというふうに考えられるかと思います。

○嶋田（正）委員 だとすると、この切片というのはどんなふうなデータから切片が推定できたのかというのがちょっと気にはなるんですけども、もちろん結論として陸揚げ地点から2キロも離れば、ダイズ生育群落が発見される確率はほとんどゼロになると、それはそれで構わないんですけども、何か随分陸揚げ地点から1キロまでの間の確率が相当高いなという感じがするので、そういった地点がそういう環境特性を持っているということと、それから、実際に生えているということとは大分事実が違うので、そこをどういうふうに扱ったのかなというのがちょっと気にはなるんですけども。

だから、実際に生える可能性のある環境特性を持っているということと、だとしたら、それは例えばマックスエントロピーモデルとか、いわゆる国立環境研が最近よくやっている生物多様性のニッチモデリングを間にかませて、それから、縦軸はダイズ生息群落が生息し得る可能性の地点とか何とかが見出させるかという確率というんだったら大分納得はするんですけども、実際に生えているというふうにこれだと読めちゃうんじゃないかという気がするんですけども。

○小林安全評価専門官 実際計算しているのは200メートルセルで、5キロ圏内の領域をラスタライズして……

○嶋田（正）委員 そこまでは書いてありますね。

○小林安全評価専門官 実際見つかった地点が18地点。18地点が全て2キロ圏内というデータを使って……。

○嶋田（正）委員 だけれども、見つかっていない地点というのは1,671地点あるわけですよ。だから、実際に見つかる確率というのは、実は物すごく低いわけですよ。ところが、この書き方の縦軸だと、陸揚げしている港から1キロ圏内だったら、例えば500メートルぐらいのところだと、10回行くと2回くらいはダイズが生息しているというふうにして読めてしまう縦軸の書き方になっているので、ここを例えばダイズ生息群落が生息できる可能性のある地点とかというならまだわかりますけれども、そうすると、それは生物多様性のニッチモデリングを一回かませてからこれをやらないと、ちょっと縦軸の扱いがおかしくなるかなという気はするんですけども、そこはどうなんですかね。

○鈴木技術安全室長 ちょっとその表現ぶりとか、あるいは意味合いも含めて、この評価書の書き方につきまして、もうちょっと。

○嶋田（正）委員 縦軸の表現で済むのであれば別に全然構わないと思うんですけども。

○鈴木技術安全室長 わかりました。

○佐藤座長 実際に農作物分科会の先生方の指導もあって、こういうふうな計算方法となっています。

○嶋田（正）委員 徳永さんはそのときいましたか。

○日野委員 これは徳永先生の御指示に基づいて計算させています。

○嶋田（正）委員 一般化線形モデルはそれで正しい使い方だと思うんですけども、そのときに縦軸の扱いのデータがどんなふうになっていたのかというのがちょっと気にはなりますよね。

○鈴木技術安全室長 つまりこの2キロから左側のほうをどのようにグラフ上表現すべきかという議論があったかどうかを含めて、ちょっと確認をさせていただきます。

○日野委員 一番離れているところが1点……。

○小林安全評価専門官 1.6メートルと1.8メートルです。

○日野委員 1.6キロ、同じところに1個あったので。

○嶋田（正）委員 1点ですよ。だけれども、それは確率でいけば、要するに……

○日野委員 5年間で多分1カ所。

○嶋田（正）委員 ですよ。だから、いわゆる2個分ですから、ゼロのところに物すごい地点があって、それで、1個だけ見つかったというのが1というところにほんと1個出るわけですよ。そうすると、恐らく切片はほとんどゼロに近いところに来るはずなんです。

○日野委員 セルサイズをもっと小さくすれば。

○嶋田（正）委員 だから、ArcGISを取り込んで、それがラスター化されたセルサイズが200掛ける200ですよね。それもほとんどそこにダイズが生息しているセルというのは、ごく少ないわけでしょう。だから、本当はもっと切片はずっと低いところにあるはずですよ。

○鈴木技術安全室長 ちょっとこの曲線の表現ぶりをどういう、ちょっと徳永先生も含めて念のために確認をしておきます。

○嶋田（正）委員 だから、データが与えられれば、そこからこの一般化線形モデルの流れはもう一本道ですから、それは全然構わないんです。だから、データそのものが多分ゼロばかりたくさんデータ、プラス1点かそこらがぽんとあるようなぐらいただったら、多分切片はずっと下に来るはずですよ。GISをかませたときのデータがゼロから1キロ当たりのところでのArcGISのそのセルの意味合いというのがどんなふうになっているのか、それが縦軸に反映されていけばいいと僕は思うんですけども。

○佐藤座長 これ実際にもっと近いところでは、どのぐらいの発見があったんですか。

○小林安全評価専門官 2キロ以内、一番近いところ。

○嶋田（透）委員 全て2キロ以内、一番近いところ。

○嶋田（正）委員 恐らく、まず港そのものはそんなダイズの生えているような場所ではないと思うので、だから、ほとんどゼロに近いだろうと思うんですけども、要はそこから200メートル離れてどんなふうなセルの扱いになっているのかという感じですよ。

○鈴木技術安全室長 ちょっと詳細なデータを確認させていただきまして、嶋田先生にも改めてちょっと御説明させていただきたいと思います。

○日野委員 これ200メートルの範囲はくまなく目視したんですよ。

○吉尾農産安全管理課課長補佐 道路沿いをずっと、主に幹線道路沿いですけれども、ずっと見て、生えているか生えていないかというのを確認しています。

○嶋田（正）委員 だから、ほとんどがゼロで、ほんのちょっとが1ですよ。その間にロジスティック回帰がしゅーっと行くわけですよ。どう見てもゼロのところには0.4あるとは思えないですよ。可能性ならいいですよ、縦軸の名前が。縦軸の名称が。

○嶋田（透）委員 確率じゃないということですよ。

○日野委員 確率じゃなくて……。

○嶋田（正）委員 違う、そういう意味じゃなくて、発見される確率ではなくて、ダイズの生育が可能な地点の確率。だから、ダイズが生育できるということと、そこに生えているということとは別ですよ。つまり生育可能な何か土壌なり、それから、道路の脇のところはちょう

ど土がむき出しになっているとか、そういうふうな意味合いのものではないかとは思いますが、  
けれども。

○日野委員 群落が発見された確率じゃなくて。

○嶋田（透）委員 できないところには生育できないからということですよ。

○嶋田（正）委員 多分表現だけで決まるようなものだと思うんですよ。

○日野委員 この縦軸の名前をもう一回検討しよう。

○嶋田（正）委員 そうそう、そんな感じがちょっとします。

○佐藤座長 生育可能な地点である確率みたいな感じですか。

○嶋田（正）委員 だから、コンクリートとかアスファルトで埋め尽くされているような道路  
の脇だったら、これはどう見ても、こぼれ落ちても生えるわけがないので。

○日野委員 ひびが入っても。

○嶋田（正）委員 ところが、少し土がむき出しになっているとかというのであれば、可能性  
としてはあり得るけれども、そう簡単にそんなうまいところにぼろぼろっとダイズがこぼれ落  
ちて、それで生えるとは、普通はさらに確率はもっと低くなるんですよ。だから、ArcGISに  
取り込んだその情報が縦軸にもし反映されているんだとするならば、生育が発見されればとい  
うことではなくて、環境の特性が生育可能なという意味ならば全然オーケーだとは思いますが  
けれども。

○佐藤座長 でも、このデータは実際に生育されたダイズの数をはかって、近いところではそ  
れなりにこれが見つかっているんですよ。ちょっと具体的にどのぐらいの数でしたか。僕ち  
よっと覚えていないんですけど。

○嶋田（正）委員 確かに1キロから向こうのほうからゼロになるということは、基本的には  
生育可能な環境というのはもっと一杯あるはずですよ。だけれども、生育できた、発見され  
た、そのダイズが発見されるという事例はほとんどゼロなわけですよ。だから、それはそれ  
で正しいですよ。そうすると、何かゼロから1キロまでの間が随分高い感じがするのは何  
でだろうというふうにはちょっと思うんです。

○佐藤座長 34ページの24行目のところで、陸揚げ地点から各地点、18個のダイズ生育群落、  
18の群落が発見された地点というところで、このぐらいは見つかっているわけですよ。

○嶋田（正）委員 ただ、発見されなかった地点というのは1,671ですからね。

○佐藤座長 そうですね。でも、これを実際にデータとして採用して計算するとこうなったと  
いうことなんだと思っているんですけど。

○嶋田（正）委員 少なくとも200メートル掛ける200メートルだと、地点と呼んでいるものの一つのセルを考えているんですね、200掛ける200で。だとすると、1,671が分母で、分子が18だとすると、ほとんど100分の1ぐらいですよ、確率的に。だから、そうすると0.4もあるわけではなくて、もっと低い値かなというふうに思うんですけども、切片は。

○佐藤座長 ただ、縦軸の表現としては、このデータが発見された地点というものをベースにして計算しているの、縦軸としてはこうなるのかなと思ったんですけども。

○嶋田（正）委員 そうですね。そう言われてみると、確かにそのとおりですよ。だから、やっぱり何か変なんですよ。ちょっと確認だけ。

○鈴木技術安全室長 ちょっと確認をさせていただきます。その上で、どのような表現がいいかも含めて御相談させていただきます。

○佐藤座長 だから、実際、距離に応じてどのぐらいの群落があったかという生データがあれば、見ていただければそれがおかしいかどうかわかると思うんですけども、出ないですか。

○小林安全評価専門官 今、資料を取りに行っています。

○佐藤座長 そうですか。それ以外のところ、ちょっとこれは資料が来るまで置いておいて、その他はいかがでしょうか。

○嶋田（透）委員 内容じゃないんですけども、2ページ目に餌という字が何回か出てくるんですが、「しょくじ」と読んでいただけるとありがたいです。

○日野委員 すみません。

○佐藤座長 その他、いかがですか。

どうぞ。

○吉尾農産安全管理課課長補佐 すみません。こちらで逐次確認をしなければいけないかと思ったかと思うんですが、検討の結果の3ページのところに27行目から、農水省が行った組換えダイズのこぼれ落ちによる自生状況調査というふうになっておりますが、自生といいますよりは、その年、その年に生えているかどうかという調査ですので、この調査の名前の書き方を確認させていただいて、必要に応じ修正させて……

○佐藤座長 自生というと、何かあれですよ。ちょっと違う。

○吉尾農産安全管理課課長補佐 そうですね。世代交代を繰り返して、毎年同じ場所で世代交代を繰り返して生えているというのが自生ということからしますと、そういったものを見るような設計にはなっていないかと思しますので。

○日野委員 評価書本文は組換え植物の実態調査。

○吉尾農産安全管理課課長補佐　そうですね。それが正式な名前になりますので、確認させていただきたいと思います。

○佐藤座長　確かに自生という、何かちょっと違うニュアンスですね。

ほか、いかがでしょうか。

○戸丸委員　先ほどのところをもっといいですか。よく最近はこういう解析がやられると思うんですけども、このモデルでどれだけ現象を説明するのか、どれだけ当てはまるか、モデルがどれだけ説明できるかという評価がされていないので、本当にこのモデルできちっと説明できるかというのがわからないというふうなことが考えられませんか。本当にこのモデルでちゃんと説明できるか。モデルの当てはまり、どれだけうまく現象を説明するかという当てはまる確率、どれくらい当てはまっているかというところの評価がされていないので、本当にこれでもうまく現象を説明しているのかというところが評価できないんじゃないかなという気がするんですけども。

○日野委員　分科会でも適切性というのは議論されたと記憶していますが、例えばこれは今、我が国にあるデータ全部、こぼれ落ちをかき集めると、ここまでしか評価できない。仮にこの場合、ダイズですので、害虫抵抗性ダイズですので、今後モニタリングが行われます。その結果、例えば2キロメートル以上で見つかったことがあれば、このグラフは見直されることになるので、そういう新しいデータが出れば見直しということになるんじゃないかという話し合いは行われました。これはあくまでも今の時点でこの評価が行われました、これでいいでしょうかということかと思えます。ずっと続けられるんですよ。やめろと言うまでモニタリングは。

○吉尾農産安全管理課課長補佐　農林水産省としては、遺伝子組換え植物実態調査のほうを継続していく予定ではございますし、また、それとは別に今回、申請者のほうでこういった今後変わり得るかもしれないような情報に基づいて評価の申請書を作成したということで、今後モニタリング計画書に従ってモニタリングをしていきますということもこの申請の中の一環として入っております。その結果を見て、また、もし今回の評価結果に沿わないような知見が出てくるといようなことがあれば、そのときは法律に基づきまして、生物多様性に影響が生ずるおそれが出てきたというような判断がなされれば、法律に基づいて、第一種使用規程の中身を変更していただくというようなことは考えられます。

○日野委員　再評価。

○吉尾農産安全管理課課長補佐　そうですね、はい。

○鈴木技術安全室長　あくまでも今回のこのシミュレーションは、こぼれ落ちて、そこに自生

する確率——確率という表現がいいのかちょっと改めて精査いたしますが——ということでありまして、それが実際にツルマメとその後交雑し、それが先ほどの自生というような形で、またツルマメとの交雑のF1が残っていくというのは、現在のところ全く確認もされていませんし、先ほどの取りまとめ結果の3ページ目に書いてありますとおり、実験的ないろいろ確率論から見ても、交雑の確率は極めて低いということもあわせ重ねて、生物多様性影響のおそれはないという今回、農作物分科会での判断でございまして、このグラフが全てを多様性影響がないという根拠としているわけではないということは御理解いただきたいと思います。

○佐藤座長 さっきのあれは、どうですか。

○小林安全評価専門官 18地点なんですけれども、最も近いところで170メートルです。その次は180メートル、330メートル、490メートルとなっています。

○日野委員 それ1個体、群落なんですか。

○小林安全評価専門官 群落1個体です。

○日野委員 群落1個体。

○小林安全評価専門官 18地点は群落1個体が18地点あると。

○嶋田（正）委員 群落と言うから変で、1株でしょう。1株ですかね。

○吉尾農産安全管理課課長補佐 その生育実態調査のほうは、どの地点にどのくらいの個体が生育しているかということを見えていますけれども、調査の中では1群落という言葉を使っています、1個体であっても1群落としてその調査の中ではみなすという整理にしているものですから、ここの文言も恐らくその書きぶりを拾って、1個体のものを1群落というふうに書いていると。

○嶋田（正）委員 その話をもとに戻すと、18群落あるということですね。それが1キロまでの間に。

○小林安全評価専門官 いや、2キロ以内です。

○嶋田（正）委員 2キロ以内で。

○小林安全評価専門官 最も遠いので1.5キロです。

○嶋田（正）委員 1.5キロ。

○鈴木技術安全室長 1キロまでに幾つ。

○小林安全評価専門官 1キロまでには8地点。

○嶋田（正）委員 だけれども、合計すると、それこそ1,600何十地点は生えていないという確認ができていますよね。

○鈴木技術安全室長 外周になればなるほど地点数が増えてくるから、意外と円の真ん中のほうは地点数が少ない。いわゆる生えていない200メートルスケール、広がりがある。

○嶋田（正）委員 おっしゃっているそれがひょっとしたら正しいかもしれないですね。だから、例えば500メートルの陸揚げ地点からの近いところだと、200メートル四方のセルは幾つあるかといったら、意外と限られていますよね。その中に例えば何地点かが200メートルセルのところに1個体でもあれば、それで生えることになるから、割合がぐっと上がるんですよね、恐らく。1,670というのは、これは5キロまでを全部トータルしてそうなっているんですよね。だから、上に広がっていくに従って多くのセルは外側に一杯外周であるけれども、中心部分のセルは意外と少ないですね。

○鈴木技術安全室長 ただ、実際のセルの中に生えているのは本当に1個体のみみたいな事例がほとんどだろうと思うんですが、その200メートルセルの中は。

○嶋田（正）委員 200メートルセルを陸揚げの港のところでやるから、こういうマジックのような値になるわけですよね。わかりました、理解できました。

○鈴木技術安全室長 ちょっと念のため確認をさせていただいて、この縦軸の書きぶりも含めて改めて検討したいと思います。

○佐藤座長 実際に発見されたものをベースに計算されたものは、多分この縦軸はこうなんじゃないかなと思うんですが、一応確認をして、よければこのとおりだということでもいいですかね。修正が必要ならば、また先生方にお諮りして。

○鈴木技術安全室長 はい、評価書のほうはそのように。

○嶋田（正）委員 縦軸に「200メートル四方で」というふうにすると、多分それが実態になるかなと。前置きがないと。

○佐藤座長 ちょっとこの縦軸の修正を含めてということですかね。

○鈴木技術安全室長 はい。

○嶋田（正）委員 あと、先ほどちょっとモデルをどこまでデータを説明しているか云々という話ですけども、現在のところ、持っているデータそのもの、これが精一杯だとするならば、恐らくこういうロジスティック回帰のモデル、GLNという一般化線形モデルですけども、一番ベストなモデルを評価しているんだと思います。例えばそれがもっといいモデルはないのかとか、もっと正確なモデルはないのかと言われたら、そういうものはないというふうにやっぱり分析する人は、きっとそう答えざるを得ない、そういうことですね。

○佐藤座長 では、図5に関しては今のような確認をするということになったと思いますが、

その他はいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

では、先ほどの資料2-1の検討の結果のところ、3ページ目の28行目自生状況の調査の文言を確認していただいて、適正なものに修正していただくということと、それから、35ページの図5に関しては、主に縦軸に関して分科会のほうで再確認をした上で、それをこの先生方にサイドお諮りして、よろしければそれでよいというふうにしたいと思いますが、それでよろしいでしょうか。

それでは、今までいただいた御意見を集約させていただいて、総合検討会としての意見の取りまとめというものを行いたいと思います。

申請者から提出されたチョウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性ダイズについて、第一種使用規程に従って使用した場合、生物多様性影響が生ずるおそれはないとした生物多様性影響評価書の内容は、科学的に適正であると判断します。

なお、先ほど指摘されました特に図5に関するところに関して、評価書の修正等が必要かどうか分科会のほうで確認した後に、各総合検討会の先生方に再度確認させていただいて、それでよろしければ大臣宛てに報告するという形にしたいと思います。

○日野委員 2-1のさっきの調査の名前。

○佐藤座長 それも含めて。それでよろしいでしょうか。

では、この旨、事務局から申請者に対して御報告をお願いいたします。

それでは、これは終わりということで、次ですね。

続きまして、2点目ですね。除草剤ジカンバ及びグルホシネート耐性トウモロコシについて検討したいと思います。農作物分科会での検討結果について、日野委員より資料3に基づき御報告をお願いします。

○日野委員 それでは、お手元に資料3-1、除草剤ジカンバ及びグルホサート耐性トウモロコシのペーパーを御用意ください。

農作物分科会における検討の結果。

名称、除草剤ジカンバ及びグルホシネート耐性トウモロコシ（改変 *dmo*, *pat*, *Zea mays*）、系統名はMON87419でございます。

第一種使用等の内容は、食用または飼料用に供するための使用、栽培、加工、保管、運搬及び廃棄並びにこれらに附随する行為です。

申請者は、日本モンサント株式会社でございます。

農作物分科会は、申請者から提出された生物多様性影響評価書に基づき、第一種使用規程に

従って本組換えトウモロコシの第一種使用等をする場合の生物多様性影響に関する申請者による評価の内容について検討を行いました。主に確認した事項は以下のとおりであります。

1、生物多様性影響評価の結果について。

本組換えトウモロコシは、大腸菌由来のプラスミドpBR322をもとに構築されたプラスミドPV-ZMHT507801のT-DNA領域をアグロバクテリウム法により導入し作出されています。

本組換えトウモロコシには、*Stenotrophomonas maltophilia*由来の改変DMO蛋白質をコードする改変*dmo*遺伝子及び*Streptomyces viridochromogenes*由来のPAT蛋白質をコードする*pat*遺伝子の発現カセットが染色体上に1コピー組み込まれており、目的遺伝子が複数世代にわたり安定して伝達されていることが、遺伝子の分離様式及び次世代シーケンサーによる接合領域の塩基配列解析により確認されています。また、目的の遺伝子が複数世代にわたり安定して発現していることが、ウエスタンブロット解析により確認されています。

(1) 競合における優位性。

トウモロコシは、我が国において長年栽培されてきた歴史があるが、これまでに自然環境下で自生化したとの報告はありません。

我が国の自然環境下で生育した場合を想定し、2013及び2014年に米国の圃場及び人工気象器において本組換えトウモロコシ及び対照の非組換えトウモロコシを栽培し、競合における優位性に係る諸形質（形態及び生育の特性、生育初期における低温耐性、成体の越冬性、花粉の稔性・サイズ及び種子の生産量等）を調査したところ、本組換えトウモロコシ及び対照の非組換えトウモロコシとの間に統計学的有意差及び相違は認められませんでした。

また、本組換えトウモロコシは、改変DMO蛋白質及びPAT蛋白質の産生によって除草剤ジカンバ及びグルホシネート耐性を有しますが、これら除草剤の散布が想定されない自然環境下において除草剤ジカンバ及びグルホシネート耐性であることが競合における優位性を高めるとは考えにくいです。

以上のことから、本組換えトウモロコシの競合における優位性に起因する生物多様性影響が生じるおそれはないとの申請者による結論は妥当であると判断しました。

(2) 有害物質の産生性。

トウモロコシは、我が国において長年栽培されてきた歴史があるが、これまでにトウモロコシが有害物質を産生したとの報告はありません。

本組換えトウモロコシが産生する改変DMO蛋白質及びPAT蛋白質が有害物質という報告はなく、既知アレルゲンと構造的に類似性のあるアミノ酸配列を持たないことが確認されています。

改変DMO蛋白質及びPAT蛋白質は酵素活性を有しますが、高い基質特異性を示し、関与する代謝経路も独立していることから、これらの蛋白質が宿主の代謝経路に影響を及ぼし有害物質を産生することは考えにくいです。

実際、米穀の温室において後作試験及び鋤き込み試験を行ったところ、ハツカダイコンの発芽率及び乾燥重について本組換えトウモロコシ及び対照の非組換えトウモロコシとの間に統計学的有意差は認められませんでした。また、土壌微生物相試験を行ったところ、細菌、放線菌及び糸状菌数について本組換えトウモロコシ及び対照の非組換えトウモロコシとの間に統計学的有意差は認められませんでした。

以上のことから、本組換えトウモロコシの有害物質の産生性に起因する生物多様性影響が生じるおそれはないとの申請者による結論は妥当であると判断いたしました。

### (3) 交雑性。

トウモロコシは、近縁野生種であるテオシントと交雑可能ですが、我が国において、テオシントが自生したとの報告はありません。このため、本組換えトウモロコシの交雑性に起因して生物多様性影響を受ける可能性のある野生動植物等は特定されませんでした。

以上のことから、本組換えトウモロコシの交雑性に起因する生物多様性影響が生ずるおそれはないとの申請者による結論は妥当であると判断いたしました。

### 2、農作物分科会の結論。

以上より、本組換えトウモロコシを第一種使用規程に従って使用した場合に、我が国における生物多様性に影響が生ずるおそれはないとした生物多様性影響評価書の結論は妥当であると判断いたしました。

以上です。

○佐藤座長 ありがとうございます。

ただいま御報告いただいた分科会の検討結果、資料3-1については、総合検討会の審議の後、学識経験者の意見として取りまとめ、大臣宛てに報告するものです。つきましては、どなたからでも結構ですので、御質問、御意見がありましたらよろしく願います。

この導入した遺伝子自身は今までも使われたものですがけれども、イベントとして新しいイベントだったということですね。

○日野委員 そうですね。

○佐藤座長 どうぞ御自由に御意見いただければと思います。

○日野委員 トウモロコシに由来したのは、たしか初めて。

○佐藤座長 そうか。

いかがでしょうか。よろしいですかね。

どちらも除草剤耐性と、そういうなじみのある形質で、どちらも宿主のトウモロコシということですが、よろしいですか。特に御意見ございませんでしょうか。

それでは、特に御意見もございませんので、これでよいというふうに判断します。

それでは、総合検討会としての意見の取りまとめを行いたいと思います。

申請者から提出されました除草剤ジカンバ及びグルホシネート耐性トウモロコシについて、第一種使用規程に従って使用した場合、生物多様性影響が生ずるおそれはないとした生物多様性影響評価書の内容は科学的に適正である旨、大臣宛てに報告をしたいと思います。

なお、事務局から申請者に対し、この旨、御連絡願います。よろしくお願います。

それでは、3件目、以降はスタックですけれども、まず1件目ですね。続きまして、多重スタックダイズについて検討したいと思います。農作物分科会での結論結果について、日野委員より資料4に基づき御報告をお願いいたします。

○日野委員 それでは、お手元に資料4-1を御用意ください。

農作物分科会における結果の結果。

名称、低飽和脂肪酸・高オレイン酸並びに除草剤グリホサート及びジカンバ耐性ダイズ、導入遺伝子が*FAD2-1A*, *FATB1-A*, 改変*cp4 epsps*, 改変*dmo*です。宿主は*Glycine max*で、掛け合わせられた系統ですが、MON87705、MON87708、MON89788の3種類でございます。この3重スタック並びに当該ダイズの分離系統に包含される組み合わせを含みますが、既に第一種使用規程の承認を受けたものは除くとなっております。

第一種使用等の内容ですが、食用または飼料用に供するための使用、栽培、加工、保管、運搬及び廃棄並びにこれらに附随する行為となっております。

申請者は、日本モンサント株式会社でございます。

農作物分科会は、申請者から提出された生物多様性影響評価書に基づき、申請に係る第一種使用規程に従って低飽和脂肪酸・高オレイン酸並びに除草剤グリホサート及びジカンバ耐性ダイズ、以下「本スタック系統」と呼ばせていただきますが、このダイズの第一種使用等をする場合の生物多様性影響に関する申請者による評価の内容について検討を行いました。

スタック系統については、親系統の特性のみが付与されることが一般的ですが、導入されている遺伝子の発現によって産生される蛋白質等の相互作用により、親系統の範囲を超えた新たな特性が付与され、その結果、親系統には見られない生物多様性影響をもたらす可能性があり

ます。このことから、スタック系統の検討に当たっては、親系統に移入された遺伝子の発現による形質間の相互作用の有無を検討し、形質間の相互作用がないと判断される場合には、親系統の生物多様性影響評価情報を用いて、当該スタック系統の生物多様性影響評価を行うことが可能となっています。一方、形質間に相互作用がないと判断されない場合には、親系統の生物多様性影響評価情報及び当該スタック系統の形質間の相互作用に関する情報を用いて生物多様性影響評価を行う必要があるとしています。

以上のことから、主に確認した事項は以下のとおりです。

1、生物多様性影響評価の結果について。

本スタック系統は、①FAD2-1A蛋白質、これは $\Delta$ -12デサチュラーゼをコードするFAD2-1A遺伝子断片及びFATB1-A蛋白質、これはパルミトイルアシルキャリア蛋白質チオエステラーゼをコードするFATB1-B遺伝子断片並びに改変CP4 EPSPS蛋白質をコードする改変cp4 epsps遺伝子が導入された低飽和脂肪酸・高オレイン酸並びに除草剤グリホサート耐性ダイズ、系統がMON87705。

2番目の系統が改変DMO蛋白質をコードする改変dmo遺伝子が導入された除草剤ジカンバ耐性ダイズ、系統がMON87708。

3つ目が改変CP4 EPSPS蛋白質をコードする改変cp4 epsps遺伝子が導入された除草剤グリホサート耐性ダイズ、系統名がMON89788を用いて、複数の系統により交雑育種法により作出されたものです。

本スタック系統に導入された遺伝子により産生するPDA2-1A遺伝子断片及びFATB1-A遺伝子断片は、ダイズの脂肪酸生合成経路の酵素をコードするFAD2-1A遺伝子及びFATB1-A遺伝子の発現をRNAiにより特異的に抑制し、これらの遺伝子断片からは蛋白質は産生されません。また、除草剤蛋白質である改変CP4 EPSPS蛋白質及び改変DMO蛋白質は酵素活性を有しますが、いずれも高い基質特異性を有し、関与する代謝経路も互いに独立していることから、これらの蛋白質が相互に作用して予期しない代謝物を生じることは考えにくいです。さらに、これら転写産物（RNA）及び蛋白質は異なる作用機序を持ち、関与する代謝も独立していることから、相互に作用して予期しない代謝物が生ずるとは考えにくいです。

以上のことから、本スタック系統の植物体内において形質間の相互作用を示す可能性は低く、親系統が有する形質をあわせ持つ以外に評価すべき形質の変化はないと考えられました。

なお、各系統の次に掲げる評価項目については検討が既に終了しており、下に書いております各親系統の検討結果が閲覧可能になっておりますけれども、その結果が既に終了してありま

して、当該検討結果では、各親系統を第一種使用規程に従って使用した場合、我が国における生物多様性に影響が生ずるおそれはないとした生物多様性影響評価書の結論は妥当であると判断されています。

このことから、2、農作物分科会の結論。

以上により、本スタック系統を第一種使用規程に従って使用した場合に、我が国における生物多様性に影響が生ずるおそれはないとした生物多様性影響評価書の結論は妥当であると判断いたしました。

以上です。

○佐藤座長 ありがとうございます。

ただいま御報告いただきました分科会の検討結果、資料4-1につきましては、総合検討会の審議ののち、学識経験者の意見として取りまとめ、大臣宛てに報告するものです。つきましては、どなたからでも結構ですので、御質問、御意見をお願いいたします。

○福田委員 よろしいですか。

○佐藤座長 どうぞ。

○福田委員 ここで改変 *cp4 epsps* 遺伝子というのは2つ入っているんですが、それは確認されているんですか。

○日野委員 評価書のほうの資料4-2の……。

○小林安全評価専門官 12ページなんですけれども、除草剤耐性蛋白質間の相互作用について12ページの下側の表に考察されています。改変 *cp4 epsps* 遺伝子は2つ入っているんですけれども、それが影響しないということをここで記載されています。

○日野委員 冒頭に書いています。親系統で高まる可能性がある。12ページの除草剤耐性蛋白質間、本スタック系統ダイズは2つの87705。

○鈴木技術安全室長 御質問の趣旨は、つまり掛け合わせる親それぞれに持っているので、掛け合わせた場合に2つ起き得るかということ。

○日野委員 結論としては。

○鈴木技術安全室長 これは当然掛け合わせて、その両方を持つ個体も出てくるでしょうし、あるいは片親のほうの改変 *cp4 epsps* 遺伝子しか持たないような個体も分離固体としては出てくる可能性はあると思っておりますので、今の12ページのところで仮に2つ持った場合にも、そのところは相乗的な作用は予想されないであろうといった旨を考察しております。

○福田委員 組換え体の遺伝子構成として2つ持っているということを確認しているのかなと

というのがわからなかったのです。

○鈴木技術安全室長 実は、この案件につきましては、最初の名称のところちょっと書いてございますが、これら3つの親系統を掛け合わせた際に出てくる分離系統はいろんなパターンが掛け合わせですから出てくるわけですが、いろいろ想定される組み合わせを包含して全体を評価しているという形になっていきますので、2つ改変*cp4 epsps*遺伝子を持っている場合もあれば1つしか持たないようなケースも当然想定したものと今、審査をしております。

○日野委員 それぞれの系統に入れられた遺伝子は全部1コピーですよ。

○佐藤座長 よろしいですかね。

ほか、いかがでしょうか。よろしいでしょうか、特に。

それでは、今の御指摘の点も問題ないということですので、このままでよいということよろしいかと思っておりますので、そのように総合検討会としての意見を取りまとめたいと思います。

申請者から提出された多重スタックダイズについて、第一種使用規程に従って使用した場合、生物多様性影響が生ずるおそれはないとした生物多様性……ごめんなさい、何か間違えました。多重スタックトウモロコシについて、第一種使用規程に従って使用した場合、生物多様性影響が生ずるおそれはないと……

○日野委員 いや、ダイズでいい。

○佐藤座長 ダイズでいいんですか。そうか、ごめんなさい。そうですね。失礼しました。そうだ、ごめんなさい、間違えました。いいんですね。

多重スタックダイズについて、第一種使用規程に従って使用した場合、生物多様性影響が生ずるおそれはないとした生物多様性影響評価書の内容は化学的に適正である旨、大臣宛てに報告をしたいと思っております。

なお、事務局から申請者に対し、この旨、連絡願います。

では、次がトウモロコシでした。失礼しました。続きまして、多重スタックトウモロコシについて検討したいと思っております。農作物分科会での検討結果について、日野委員より資料5に基づき御報告をお願いします。

○日野委員 それでは、お手元に資料5-1を御用意ください。

農作物分科会における結果の結果。

名称、耐熱性 $\alpha$ -アミラーゼ酸性並びにチョウ目及びコウチュウ目害虫抵抗性並びに除草剤グルホシネート及びグリホサート耐性トウモロコシ、導入遺伝子が改変*amy797E*、改変*cry1Ab*、*cry34Ab1*、*cry35Ab1*、改変*cry3Aa2*、改変*cry1F*、*pat*、*mEPSPS*、宿主は*Zeamays*、トウモロコシ

でございます。掛け合わせた系統ですが、3272、Bt11、B. t. Cry34/35Ab1 Event DAS-59122-7、MIR604、B. t. Cry1F maize line 1507、GA21でございます。6重スタックになっております。これらのスタック並びに当該トウモロコシの分離系統に包含される組み合わせを評価しております。ただし、既に第一種使用規程の承認を受けたものを除いております。

第一種使用等の内容は、食用または飼料用に供するための使用、栽培、加工、保管、運搬及び廃棄並びにこれらに附随する行為でございます。

申請者は、シンジェンタジャパン株式会社でございます。

農作物分科会は、申請者から提出された生物多様性影響評価書に基づき、申請に係る第一種使用規程に従って耐熱性 $\alpha$ -アミラーゼ酸性並びにチョウ目及びコウチュウ目害虫抵抗性並びに除草剤グルホシネート及びグリホサート耐性トウモロコシ、以下「本スタック系統」と呼ばさせていただきますが、本スタック系統の第一種使用等をする場合の生物多様性影響に関する申請者による評価の内容について検討を行いました。

スタック系統については、親系統の特性のみが付与されることが一般的ですが、導入されている遺伝子の発現によって産生される蛋白質等の相互作用により、親系統の範囲を超えた新たな特性が付与され、その結果、親系統には見られない生物多様性影響をもたらす可能性があります。このことから、スタック系統の検討に当たっては、親系統に移入された遺伝子の発現による形質間の相互作用の有無を検討し、形質間の相互作用がないと判断される場合には、親系統の生物多様性影響評価情報を用いて、当該スタック系統の生物多様性影響評価を行うことが可能となっています。一方、形質間に相互作用がないと判断されない場合には、親系統の生物多様性影響評価情報及び当該スタック系統の形質間の相互作用に関する情報を用いて生物多様性影響評価を行う必要があるとされています。

以上のことから、主に確認した事項は以下のとおりでございます。

1、生物多様性影響評価の結果について。

本スタック系統は、各親系統ですけれども、①改変AMY797E  $\alpha$ -アミラーゼをコードする改変*amy797E*遺伝子及びPMI蛋白質をコードする*pmi*遺伝子が導入された耐熱性 $\alpha$ -アミラーゼ酸性トウモロコシ、系統名が3272。

②改変Cry1Ab蛋白質をコードする改変*cry1Ab*遺伝子及びPAT蛋白質をコードする*pat*遺伝子が導入されたチョ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、系統名がBt11です。

③Cry34Ab1蛋白質をコードする*cry34Ab1*遺伝子、Cry35Ab1蛋白質をコードする*cry35Ab1*遺伝

子及びPAT蛋白質をコードする*pat*遺伝子が導入された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、系統名がB. t. Cry34/35Ab1 Event DAS-59122-7です。

④改変Cry3Aa2蛋白質をコードする改変*cry3Aa2*遺伝子及びPMI蛋白質をコードする*pmi*遺伝子が導入されたコウチュウ目害虫抵抗性トウモロコシ、系統名がMIR604でございます。

⑤改変Cry1F蛋白質をコードする改変*cry1F*遺伝子及びPAT蛋白質をコードする*pat*遺伝子が導入されたチョ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、系統名がB. T. Cry1F maize line 1507でございます。

⑥mEPSPS蛋白質をコードする*mEPSPS*遺伝子が導入された除草剤グリホサート耐性トウモロコシ、系統名がGA21でございます。

この6種類を用いて、複数の系統による交雑育種法により作出されたものでございます。

本スタック系統に導入された遺伝子により産生する害虫抵抗性蛋白質（改変Cry1Ab蛋白質、Cry34Ab1蛋白質、Cry35Ab1蛋白質、改変Cry3Aa2蛋白質及び改変Cry1F蛋白質）は、標的害虫に対し特異的に作用し、独立して殺虫活性を示すと考えられ、互いに影響を及ぼし合うことによる相乗効果や拮抗作用が生ずるとは考えにくい。また、害虫抵抗性蛋白質には酵素活性がないため、宿主の代謝系を変化される可能性は低いと考えられました。さらに、改変AMY797E  $\alpha$ -アミラーゼ、除草剤耐性蛋白質（PAT蛋白質及びmEPSPS蛋白質）及び選抜マーカーであるPMI蛋白質は酵素活性を有しますが、いずれも高い基質特異性を有し、関与する代謝経路も互いに独立していることから、これらの蛋白質が相互に作用して予期しない代謝物が生じるとは考えにくい。このため、これらの蛋白質間においても相互作用は考えがたいとしました。

以上のことから、本スタック系統の植物体内において形質間の相互作用を示す可能性は低く、親系統が有する形質をあわせ持つ以外に評価すべき形質の変化はないと考えられました。

なお、各親系統の次に掲げる評価項目については検討が既に終了しており、下の米印に書いてあります6種類です。当該検討の結果では、各親系統を第一種使用規程に従って使用した場合、我が国における生物多様性に影響が生ずるおそれはないとした生物多様性影響評価書の結論は妥当であると判断されております。

3つの項目は競合における優位性、有害物質の産生性、交雑性でございます。

## 2、農作物分科会の結論。

以上により、本スタック系統を第一種使用規程に従って使用した場合に、我が国における生物多様性に影響が生ずるおそれはないとした生物多様性影響評価書の結論は妥当であると判断いたしました。

以上です。

○佐藤座長 ありがとうございます。

ただいま御報告いただきました分科会の検討結果、資料5-1については総合検討会の審議ののち、学識経験者の意見として取りまとめ、大臣宛てに報告するものです。つきましては、どなたからでも結構ですので、御質問、御意見等お願いいたします。

いかがでしょうか。よろしいでしょうか。特に御指摘なければ、では、これでよいという御判断だと思いますので、総合検討会としての意見を取りまとめたいと思います。

申請者から提出された多重スタックトウモロコシについて、第一種使用規程に従って使用した場合、生物多様性影響が生ずるおそれはないとした生物多様性影響評価書の内容は化学的に適正である旨、大臣宛てに報告をしたいと思います。

なお、事務局から申請者に対し、この旨、御連絡願います。

それでは、次ですね。続きまして、2つ目の多重スタックトウモロコシについて検討したいと思います。農作物分科会での検討結果について、日野委員より資料6に基づき御報告をお願いします。

○日野委員 お手元に資料6-1を御用意ください。

農作物分科会における検討の結果。

名称、チョウ目及びコウチュウ目害虫抵抗性並びに除草剤グルホシネート及びグリホサート耐性トウモロコシ、導入遺伝子ですが、改変*Cry1Ab*、改変*vip3A*、改変*cry3Aa2*、*cry1A.105*、改変*cry2Ab2*、*ecry3.1Ab*、*pat*、*mEPSPS*でございます。宿主は*Zea mays*、トウモロコシでして、スタックを構成している系統ですけれども、まずBt11、MIR162、MIR604、MON89034、Event5307、GA21の6種類、6重スタックになっております。これらのスタック並びに当該トウモロコシの分離系統に包含される組み合わせを評価いたしました。

なお、既に第一種使用規程の承認を受けたものは除くとされています。

第一種使用等の内容は、食用または飼料用に供するための使用、栽培、加工、保管、運搬及び廃棄並びにこれらに附随する行為とされています。

申請者は、シンジェンタジャパン株式会社でございます。

農作物分科会は、申請者から提出された生物多様性影響評価書に基づき、申請に係る第一種使用規程に従ってチョウ目及びコウチュウ目害虫抵抗性並びに除草剤グルホシネート及びグリホサート耐性トウモロコシ、以下「本スタック系統」と呼ばさせていただきますが、このスタック系統の第一種使用等をする場合の生物多様性影響に関する申請者による評価の内容について

検討を行いました。

スタック系統については、親系統の特性のみが付与されることが一般的ですが、導入されている遺伝子の発現によって産生される蛋白質等の相互作用により、親系統の範囲を超えた新たな特性が付与され、その結果、親系統には見られない生物多様性影響をもたらす可能性があります。このことから、スタック系統の検討に当たっては、親系統に移入された遺伝子の発現による形質間の相互作用の有無を検討し、形質間の相互作用がないと判断される場合には、親系統の生物多様性影響評価情報を用いて、当該スタック系統の生物多様性影響評価を行うことが可能であるとされています。一方、形質間に相互作用がないと判断されない場合には、親系統の生物多様性影響評価情報及び当該スタック系統の形質間の相互作用に関する情報を用いて生物多様性影響評価を行う必要があるとされています。

以上のことから、主に確認した事項は以下のとおりでございます。

1、生物多様性影響評価の結果について。

本スタック系統は、1番目の系統ですが、①改変Cry1Ab蛋白質をコードする改変*cry1Ab*遺伝子及びPAT蛋白質をコードする*pat*遺伝子が導入されたチョ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、系統名はBt11でございます。

②改変Vip3A蛋白質をコードする改変*vip3A*遺伝子及びPMI蛋白質をコードする*pmi*遺伝子が導入されたチョウ目害虫抵抗性トウモロコシ、系統名がMIR162でございます。

③改変Cry3Aa2蛋白質をコードする改変*cry3Aa2*遺伝子及びPMI蛋白質をコードする*pmi*遺伝子が導入されたコウチュウ目害虫抵抗性トウモロコシ、系統名がMIR604でございます。

④Cry1A.105蛋白質をコードする*cry1A.105*遺伝子及びCry2Ab2蛋白質をコードする改変*cry2Ab2*遺伝子が導入されたチョウ目害虫抵抗性トウモロコシ、系統名がMON89034。

⑤eCry3.1Ab蛋白質をコードする*ecry3.1Ab*遺伝子及びPMI蛋白質をコードする*pmi*遺伝子が導入されたコウチュウ目害虫抵抗性トウモロコシ、系統名がevent 5307です。

⑥mEPSPS蛋白質をコードする*mEPSPS*遺伝子が導入された除草剤グリホサート耐性トウモロコシ、系統名がGA21でございます。

これら6つを用いて、複数の系統による交雑育種法により作出されたものでございます。

本スタック系統に導入された遺伝子により産生する害虫抵抗性蛋白質（改変Cry1Ab蛋白質、改変Vip3A蛋白質、改変Cry3Aa2蛋白質、Cry1A.105蛋白質、改変Cry2Ab2蛋白質及びeCry3.1Ab蛋白質）は標的害虫に対して特異的に作用し、独立して殺虫活性を示すと考えられ、互いに影響を及ぼし合うことによる相乗効果や拮抗作用が生ずるとは考えにくい。また、害虫抵抗性蛋

白質には酵素活性がないため、宿主の代謝系を変化させる可能性は低いと考えられました。さらに、除草剤耐性蛋白質（PAT蛋白質及びmEPSPS蛋白質）及び選抜マーカーであるPMI蛋白質は酵素活性を有しますが、いずれも高い基質特異性を有し、関与する代謝経路も互いに独立していることから、これらの蛋白質が相互に作用して予期しない代謝物が生じることは考えにくい。このため、これらの蛋白質間においても相互作用は考えにくいとしました。

以上のことから、本組換え系統の植物体内において形質間の相互作用を示す可能性は低く、親系統が有する形質をあわせ持つ以外に評価すべき形質の変化はないと考えられました。

なお、各親系統の次に掲げる評価項目については検討が既に終了しており、下に書いてあります6つの系統です。当該検討の結果では、各親系統を第一種使用規程に従って使用した場合、我が国における生物多様性に影響が生ずるおそれはないとした生物多様性影響評価書の結論は妥当であると判断されています。その際に見ましたものは、競合における優位性、有害物質の産生性、交雑性でございます。

## 2、農作物分科会の結論。

以上より、本スタック系統を第一種使用規程に従って使用した場合に、我が国における生物多様性に影響が生ずるおそれはないとした生物多様性影響評価書の結論は妥当であると判断いたしました。

以上です。

○佐藤座長 ありがとうございます。

ただいま御報告いただいた分科会の検討結果、資料6-1については、総合検討会の審議のち、学識経験者の意見として取りまとめ、大臣宛てに報告するものです。つきましては、どなたからでも結構ですので、御質問、御意見をお願いいたします。

いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、これでよいという御意見だと思いますので、総合検討会としての意見を取りまとめたいと思います。

申請者から提出された多重スタックトウモロコシについて、第一種使用規程に従って使用した場合、生物多様性影響が生ずるおそれはないとした生物多様性影響評価書の内容は科学的に適正である旨、大臣宛てに報告をしたいと思っております。

なお、事務局から申請者に対し、この旨、連絡願います。

それでは、5件の審査が終わりましたので、ほかに事務局から報告はありますでしょうか。お願いします。

○浦野農産安全管理課審査官 農産安全管理課の浦野でございます。

横長の資料になっている参考資料3と書いてあるものをお手元に御用意いただければと思います。こちらでございます。

農産安全管理課から隔離圃場における情報収集を不要とし得る遺伝子組換えトウモロコシの申請に係る事前相談の結果について御報告させていただきます。今回の報告は、3件目の御報告となります。

遺伝子組換えトウモロコシにつきましては、過去に日本で評価、承認の実績があるような品種については、隔離圃場での試験栽培を不要として、流通、加工、栽培の承認に当たるような一般申請に進ませるとのことでの相談でございます。

こちらの資料の裏のページを御覧ください。

そこに掲げているものは、カルタヘナ法に基づきます通知の抜粋でございまして、この通知では、(6)のところ隔離圃場における情報収集をする条件について定めております。

1行目の最後くらいからですが、我が国の自然条件下で生育した場合の特性が科学的見地から明らかでない遺伝子組換え植物の第一種使用等をする場合には、第一種使用等が予定されている環境と類似の環境で情報収集を行い、当該遺伝子組換え植物の我が国の自然条件下で生育した場合の特性を明らかにすることとされています。これが隔離圃場で試験栽培を行う規定であります。

なお、その下のお書きの下線部分ですが、①及び②の条件を満たす核酸の複製物が移入されたトウモロコシについては、我が国の自然条件下で生育した場合の特性が科学的に明らかことから、隔離圃場における情報収集を行う必要はないと定めております。①及び②についてはどうということかと申しますと、①については、そこに書いてありますとおり、査読を受けた論文の公表や本検討会のような国の検討会等が該当しますが、複数の専門家による共通認識により、作用機序が明らかであると認められているもの、また、②として、移入された核酸の複製物により付与される性質が生じさせる可能性のある生物多様性影響の程度が、既に第一種使用規程の承認を受けているトウモロコシの生物多様性影響と同程度または超えないと認められるものであります。

参考資料3の表に戻ってもらいまして、今回御報告する件は平成28年6月23日の農作物分科会で御意見を伺っておりまして、相談者はシンジェンタジャパンであります。移入されている遺伝子としては害虫抵抗性、具体的にはコウチュウ目害虫抵抗性の*ecry3.1Ab*と*mcry3A*及び除草剤耐性、具体的にはグルホシネート耐性の*pat*遺伝子が移入されたトウモロコシです。これ

ら3つの遺伝子を持ったトウモロコシについては、6月23日の農作物分科会で御意見を伺っており、その結果、隔離圃場における情報収集を免除することについて御了解をいただきましたので、この場で御報告させていただきます。

○佐藤座長 ありがとうございます。

日野先生のほうから何か御意見はありますか。補足とか。

○日野委員 いいえ。

○佐藤座長 よろしいですか。

何か御意見、いかがでしょうか。

ありがとうございました。

それでは、その他、事務局から何かございますでしょうか。

○鈴木技術安全室長 ございません。

○佐藤座長 その他、先生方から何かありますでしょうか。ないですかね。

それでは、以上で本日の議事は終了しましたので、事務局にお返ししたいと思います。

○鈴木技術安全室長 ありがとうございます。

本日も大変熱心な御審議、ありがとうございました。

以上をもちまして、生物多様性影響評価検討会総合検討会を閉会といたします。

傍聴の皆様方におかれましては、速やかに御退室のほうをよろしくお願いいたします。どうもありがとうございました。

午後2時58分 閉会