

生物多様性影響評価検討会  
総合検討会

平成30年9月21日（金）

午後1時30分 開会

○古田課長補佐 では、皆さんおそろいですので、ただいまより生物多様性影響評価検討会総合検討会を開催したいと思います。

本日の総合検討会は、一般傍聴の方も含む公開の会議となっております。議事録につきましても公開となりますので、御承知おきくださいますよう、お願い申し上げます。

では、本日の審査に先立ちまして、農林水産技術会議事務局研究課長の山田より御挨拶申し上げます。

○山田課長 研究企画課長の山田でございます。よろしくお願いいたします。

本日、お忙しい中、また足元の悪い中、本検討会に御出席をいただきまして、誠にありがとうございます。本日の検討会につきましては、御案内のとおりカルタヘナ法の規定に基づきまして、生物多様性への影響につきまして、専門の学識経験者の御意見をお聞きするために開催いたすものでございます。

本日の総合検討会におきましては、農林水産大臣及び環境大臣宛てに提出されました4件の第一種使用規程承認申請につきまして、遺伝子組換え生物等の特性に関し知見を有する専門家等により、専門的な見地から検討を行います農作物分科会におきまして御検討いただきました結果を踏まえまして、幅広い視点から総合的な検討をいただくこととなっております。限られた時間ではございますが、十分に御検討いただきますようお願い申し上げます。簡単ではございますけども、私からの挨拶とさせていただきます。

本日は、どうぞよろしくお願いいたします。

○古田課長補佐 では、まず初めにですけれども、本日は平成30年度第1回目の総合検討会でございますので、新たに総合検討会の委員となられた委員を御紹介させていただきます。

平塚委員です。

○平塚委員 横浜国大の平塚と申します。よろしくお願いいたします。

○古田課長補佐 なお、本日、大澤委員、戸丸委員は所用により御欠席との御連絡をいただいております。

また、議事の(1)座長の選出までの間は、事務局で議事の進行役を務めさせていただきます。

では、議事に入ります前に、総合検討会の配付資料一覧に基づいて資料の確認をお願いいたします。

配付資料一覧に続きまして、本日の議事次第、委員名簿、座席表、運営要領がございます。

その後は、資料1の申請案件の審査状況。あとは、申請案件の資料としまして、資料2-1、2-2、資料3-1、3-2、資料4-1、4-2、資料5-1、5-2で用意しております。また参考資料は1から3までございます。

もし不足などございましたら、途中でも結構ですので、事務局までお申しつけください。

傍聴の皆様方は、お手元にごございます傍聴される方への留意事項を守っていただくように、よろしくお願いいたします。

では、議事に入りたいと思います。

議事(1)座長の選出についてですが、資料につけております生物多様性影響評価検討会運営要領5に従って、検討会の座長は委員の互選により選出するとされております。どなたかお申し出がございませうか。

特にならうでしたら、事務局から佐藤委員を座長として御提案したいと思ひます。いかがでせうか。

(異議なし)

○古田課長補佐 では、この後の議事進行につきましては、佐藤座長にお願いいたします。

よろしくお願いいたします。

○佐藤座長 筑波大学の佐藤と申します。

今までもそうですけども、これからもどんどん新しい組換えが出てくると思ひますので、その審議をよろしくお願いいたします。

それでは、本日の総合検討会ですが、農林水産大臣及び環境大臣宛てに提出された4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平塚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ひます。

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ひます。

それでは、事務局から本日の申請案件の審査状況について御説明をお願いします。

○長谷川専門官 本日の御審議いただく案件は4件ございませう。

資料1でございませう。1点目が名称として、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です。そして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付随する行為。

これまでの検討状況といたしましては、農作物分科会で2017年10月から3回にわたり行っています。

それから2点目ですが、チョウ目害虫抵抗性ダイズです。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付随する行為です。

これまでの検討状況ですが、2018年2月から2回、農作物分科会で検討されております。

また、カルタヘナ法に基づきまして、隔離ほ場試験の承認が2009年になされ、モニタリングを付した一般利用が2013年になされています。

3件目です。チョウ目抵抗性ダイズ。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付随する行為。

これまでの検討状況ですが、2018年2月22日以降2回、農作物分科会で検討されております。

また、カルタヘナ法に基づきまして、隔離ほ場試験の承認が2009年になされ、モニタリングを付した一般利用が2016年になされています。

4件目ですが、カメムシ目、アザミウマ目及びコウチュウ目害虫抵抗性ワタが、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、加工、保管、運搬及び廃棄並びにこれらに付随する行為です。

これまでの検討状況といたしまして、2018年7月以降2回、農作物検討会で検討されています。

また、カルタヘナ法に基づく隔離ほ場試験の承認が2017年に行われております。

すみません、今読み上げた中で訂正がございます。2件目、3件目、4件目に「栽培」が含まれていますが、この栽培、誤りがありますので、削除をお願いいたします。

以上です。

○佐藤座長 ありがとうございます。トウモロコシ1件、ダイズ2件、ワタ1件ということです。後ろの3件は「栽培」がなしということになっています。

ということで、それでは、まず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、平塚委員より、資料2に基づき御報告をお願いします。

○平塚委員 資料2、資料2-1ですが、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の農作物分科会での検討結果について御報告いたします。

農作物分科会における検討の結果（案）。

名称、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。

第一種使用等の内容、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付随する行為。

申請者は、シンジェンタジャパン株式会社。

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った。主に確認した事項は以下のとおりである。

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pUC19をもとに構築されたpSYN17629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る。

本組換えトウモロコシは、①*Bacillus thuringiensis*由来の2種類の*cry*遺伝子（*mcry3A*遺伝子及び*cry1Ab*遺伝子）断片で構成された、特定のコウチュウ目昆虫に殺虫活性を示す*eCry3. 1Ab*蛋白質をコードする遺伝子。

②*B. thuringiensis* subsp. *tenebrionis*由来の*cry3A*遺伝子を、宿主であるトウモロコシでの発現に最適なコドン配列に変更した、特定のコウチュウ目昆虫に殺虫活性を示すmCry3A蛋白質をコードする遺伝子。

③*Streptomyces viridochromogenes* strain Tü494由来のホスフィノスリシンアセチルトランスフェラーゼ（PAT蛋白質）をコードする遺伝子の発現カセットが染色体上の1カ所に1コピー組み込まれていることが境界領域の塩基配列解析により確認されており、複数世代にわたり安定して伝達されていることが遺伝子の分離様式及びサザンブロット分析により確認されている。

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ELISA法により確認されている。

（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したとの報告はない。

2013年から2016年にかけて米国のほ場並びに我が国隔離ほ場施設内の人工気象器において、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、花粉の稔性及びサイ

ズ、種子の生産量、脱粒性、休眠性及び発芽率)を比較したところ、全ての調査項目において統計学的有意差あるいは相違は認められなかった。また、本組換えトウモロコシには、eCry3.1Ab蛋白質及びmCry3A蛋白質の発現によってコウチュウ目害虫に対する抵抗性が付与されているが、これらの昆虫による食害は、トウモロコシが我が国の自然環境下において生育することを困難にさせる主な要因ではない。

さらに、本組換えトウモロコシは、PAT蛋白質の産生により除草剤グルホシネート耐性を有するが、グルホシネートを散布されることが想定され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がたい。

以上のことから、本組換えトウモロコシが競合における優位性に起因する生物多様性影響を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野生動植物等に対して影響を及ぼす有害物質を産生したとの報告はない。

本組換えトウモロコシが産生するeCry3.1Ab蛋白質及びmCry3A蛋白質は、酵素活性を持つとは考えられておらず、またPAT蛋白質は酵素蛋白質であるものの、高い基質特異性を有しており、これらの蛋白質が宿主の代謝系に影響し、新たな有害物質を産生するとは考えがたい。なお、eCry3.1Ab蛋白質、mCry3A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あるアミノ酸配列を持たないことが確認されている。

実際に、鋤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との間に統計学的有意差は認められなかった。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なかった。

本組換えトウモロコシが産生するeCry3.1Ab蛋白質及びmCry3A蛋白質は、特定のコウチュウ目害虫に対して殺虫活性を示すが、その他の野生動植物等に対しては有害性は認められていない。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種または準絶滅危惧種に指定されているコウチュウ目昆虫4種が特定された。しかしながら、トウモロコシのほ場周辺に蓄積する花粉量は、ほ場から10m以上離れると極めて少なくなると考えられた。また、本組換えトウモロコシの花粉または植物体を摂食する可能性のあるコウチュウ目昆虫が栽培ほ場周辺に局所的に生息するとは考えがたい。したがって、特定され

たコウチュウ目昆虫4種が個体群レベルで本組換えトウモロコシによる影響を受ける可能性は極めて低いと考えられた。

以上のことから、本組換えトウモロコシが有害物質の産生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た。

### (3) 交雑性。

トウモロコシは近縁野生種である*Zea*属テオシント、*Tripsacum*属のトリプサクムと交雑可能であるが、我が国において、これら近縁野生種の自生は報告されていない。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なかった。

以上のことから、本組換えトウモロコシが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した。

以上でございます。

○佐藤座長 ありがとうございます。読み上げていただきましたが、ちょっと2カ所だけ「統計学的」というところですか。「的」が落ちているということで、それを入れたということですか。

そういうことで、ただいま御報告いただきました分科会の検討結果、資料2-1は、本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とする。

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お願いいたします。いかがでしょうか、除草剤耐性以外に、二つのBTが入っています。特にあれですか、問題がありますか。いかがでしょうか。

○嶋田委員 もし何もなければ、フォントが2カ所、18行目と20行目の「蛋白質」というフォントをちょっとだけ大きくしていただきたい。

○佐藤座長 わかりました。フォントのサイズが小さい。ほかいかがでしょう。

○木島委員 本筋としては、もう問題ないと私は感じておりますけども、この1番だけが3回、農作物分科会でかかっています。ほかは2回です。これは何か特別な理由があるのでしょうか。

○平塚委員 そうですね、ちょっとこれ記憶モードになってしまうんですが、書きぶりに、や

やですけれども不明瞭な点があったのでということが、ざっくり言ってしまうと、そういう説明になるかと思います。

○伊藤委員 たしかデータの部分があまり明確でなかったですよ。

○平塚委員 そうですね。

○木島委員 そこで審議をきちんとされているということによろしいでしょうか。

○平塚委員 そういう理解で御理解いただければと思います。

○木島委員 ありがとうございます。

○佐藤座長 ほかにいかがでしょうか。よろしいですか。

ありがとうございます。それでは、今、特段御意見はございませんでしたので、意見を集約して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えます。

なお、事務局から申請者に対してこの旨、御連絡願います。

それでは、次に行きたいと思えます。

続きまして、チョウ目害虫抵抗性ダイズ (MON87701) について検討したいと思えます。農作物分科会での検討結果について、平塚委員より資料3に基づき御報告をお願いします。

○平塚委員 資料3、チョウ目害虫抵抗性ダイズ (MON87701) の農作物分科会での検討結果について、御報告いたします。資料3-1でございます。

農作物分科会における検討結果 (案)。

名称、チョウ目害虫抵抗性ダイズ (改変 *Cry1Ac, Glycine max* (L.) Merr.) (MON87701, OECD UI:MON-87701-2)。

第一種使用等の内容、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付随する行為。

申請者は、日本モンサント株式会社。

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った。主に確認した事項は以下のとおりである。

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、大腸菌由来のプラスミドpBR322をもとに構築されたプラスミドPV-GMIR9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る。

本組換えダイズは、*Bacillus thuringiensis*由来の*cry1Ab*遺伝子及び*cry1Ac*遺伝子のそれぞれ一部塩基配列を組み合わせて作製された改変*cry1Ac*遺伝子（改変Cry1Ac蛋白質をコード）が組み込まれている。この遺伝子を含む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遺伝子の分離様式及びサザンブロット分析により確認されている。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法及びELISA法により確認されている。

#### （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るが、これまでに自然環境下で自生した例は報告されていない。

2007年から2010年にかけて、我が国の隔離ほ場及び米国の人工気象室、隔離ほ場において、本組換えダイズ及び非組換えダイズを栽培し、収穫期の植物重、生育初期における低温耐性、花粉の稔性・サイズ及び種子の発芽率等について調査した。種子の発芽率等について本組換えダイズ及び宿主の非組換えダイズとの間で統計学的有意差は認められたが、その他の項目については統計学的有意差は認められなかった。米国で収穫された種子の発芽率について統計学的有意差が認められたが、本試験の収穫種子の発芽率には、統計学的有意差は認められず、種子の品質に起因するものと考えられた。本組換えダイズにはチョウ目害虫抵抗性が付与されているが、この要因のみで、我が国の自然環境下で複数世代にわたり安定して自生できるほどの競合における優位性を獲得するとは考えにくい。

以上のことから、本組換えダイズが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た。

#### （2）有害物質の産生性。

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Cry1Ac蛋白質は、既知アレルゲンと構造的に類似性のある配列を持たないことが確認されている。また、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ことはないと考えられた。

実際に、鋤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ダイズ及び宿主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。

本組換えダイズが産生する改変Cry1Ac蛋白質は、チョウ目昆虫に対して殺虫活性を示すが、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る。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として、我が国に生息する絶滅危惧種または準絶滅危惧種に指定されているチョウ目昆虫17種が特定された。特定されたチョウ目昆虫に対する影響として、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本組換えダイズがツルマメと交雑して雑種を形成し、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三つのケースについて評価を行った。

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後に生育する場所は、輸送道路の近傍となることが予想されるが、このような場所に絶滅危惧種または準絶滅危惧種に指定されているチョウ目昆虫が局所的に生息し、当該ダイズを専食している可能性は極めて低いと考えられること。

②については、ダイズの花粉の生産量は少なく、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極めて低いと考えられたこと。

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ことは考えられないほか、(3)交雑性で後述するとおり、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後に生育し、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極めて低いと考えられ、当該ツルマメを特定されたチョウ目昆虫が食餌する可能性は極めて低いことが考えられることから、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がたい。

以上のことから、本組換えダイズが有害物質の産生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た。

### (3) 交雑性。

ダイズの近縁野生種として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動植物としてツルマメが特定された。

我が国の自然環境下において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*cry1Ac*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る。

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のダイズ品種を人為的に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隔離ほ場試験において本組換えダイズと宿主の非組換えダイズとの交雑種子は認められなかったことから、そのような定着が起こるとは考えにくい。

他方、本組換えダイズとの交雑によりツルマメがチョウ目昆虫に対する抵抗性を獲得した場合には、チョウ目昆虫の食害が抑制され、ツルマメの競合における優位性が高まる可能性が考えられる。そこで、1) 本組換えダイズ由来の遺伝子がツルマメの競合性を高める可能性（ハザード）。2) 輸送中にこぼれ落ちた本組換えダイズの種子が生育した後にツルマメと交雑する可能性（暴露量）、の2点に基づき、影響の生じやすさの評価を行った。

1) については、①ツルマメはチョウ目昆虫以外の多くの生物から食害を受けており、チョウ目昆虫による食害程度は2%以下であったことが報告されていること。②ツルマメは補償作用が働くことにより50%の葉を失った場合でも、葉の欠損のない場合と同等の莢数及び種子数を維持でき、食害程度はツルマメの種子生産性に影響を及ぼすほどのものではないと報告されていること。③ツルマメは生育初期の暑さと乾燥、草刈、周辺に生育する雑草種との競合といったさまざまな要因によって生育を制限されていること。

④ダイズとツルマメの雑種及びその後代は、ダイズの遺伝子がある割合で有することにより、自然環境への適応にツルマメと比べ不利となり、淘汰されることから、交雑したとしてもその雑種が我が国の自然条件に適応していく可能性は極めて低く、チョウ目害虫抵抗性形質のみで雑種の競合性がツルマメより高まることはないと考えられた。

2) については、①これまでに生物多様性影響評価で、統計情報等をもとに、a. 我が国に輸入されたダイズ種子が輸送中にこぼれ落ちる可能性、b. 輸送中にこぼれ落ちたダイズ種子が生育する可能性、c. こぼれ落ちから生育したダイズが、ツルマメと隣接して生育し、交雑する可能性、に基づく暴露量評価が行われ、その結果から、輸入されたダイズ種子が輸送中にこぼれ落ちた後に生育し、ツルマメと交雑する可能性は極めて低いと結論されており、これらの情報をもとに港湾から飼料工場までの輸送中にこぼれ落ち、開花まで生育し交雑したツルマメに結実する交雑種子数は最大0.75粒と試算されている。

②輸入ダイズの輸送経路沿いのモニタリング結果等に基づき暴露量評価を行った。2013-2016年にわたって調査した輸入ダイズの輸送経路沿いのモニタリング結果から、こぼれ落ちは輸送経路の始点である港湾付近に限定される一方で、ツルマメ集団は港湾から離れた場所での

み確認された。このことから、こぼれ落ちたダイズとツルマメが隣接して生育する可能性は低いと考えられた。さらに隣接したとしても、両者が交雑する可能性は低いことが報告されていることから、暴露量は低いと結論づけられた。また農林水産省により2009年から2016年にダイズ輸入実績港10港のダイズ陸揚げ地点から半径5kmの地域を対象にしたダイズ及びツルマメの調査が行われた。その結果、遺伝子組換えダイズの生育地点は、陸揚げ地点の近傍の道路沿いであることが多く、その生育には各年度の連続性がないことから、輸送中にこぼれ落ちた種子に由来し生育範囲は拡大していないと考えられた。ツルマメと組換えダイズ両者が確認された鹿島港においても、生育場所は重複しておらず交雑体も確認されなかった。このことから、ツルマメの生育に組換えダイズが影響を及ぼす可能性及び導入遺伝子がツルマメに移行する可能性は低いと結論された。以上により、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、その個体が成育する可能性は極めて低く、想定した暴露量を超えることはないことを確認された。

上記より、ハザードについて、交雑したとしてもその交雑種の競合性がツルマメより高まることはないと考えられ、暴露量について、こぼれ落ちた後に生育する可能性は低く、さらに生育した場合でもツルマメと隣接して生育する可能性は低いと考えられ、仮に隣接して生育しかつ開花期が重なり合うような特殊な条件であってもその交雑率は極めて低いことから、本組換えダイズとツルマメとの交雑種子が発生する可能性は極めて低いと考えられた。

以上のことから、本組換えダイズの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た。

## 2、農作物分科会の結論。

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た。

以上でございます。

○佐藤座長 ありがとうございます。今の4ページの13行目、今「ないことから輸送中にこぼれ落ちた種子に由来し」のところがちよっと不明確だったんですが、多分「由来し、」なんですか、これ「、」が入るということですね。「生育範囲は拡大していないと考えられた。」というふうになっていくわけですね。ちよっと何か。「由来し」になっています。「し」という部分ですけども。

○吉尾課長補佐 恐れ入ります、農産安全管理課です。すみません。参考資料3-2の10ペー

ジのところ、このもととなった文章があって、9行目ぐらいにあるのですが、「こぼれ落ちた種子に由来し、その生育範囲は拡大しておらず」というふうに書いてあります。

○佐藤座長 じゃあ「し」で「、」で、「その」ですね。「、」と「その」を。

○平塚委員 はい。それで。申し訳ございません。そのように訂正していただきたいと思えます。

○佐藤座長 それではただいま御報告いただきまし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。

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 2ページの①、②、③で、昆虫に対する影響に関して①だと直接食餌する場合とか書いてあるんですが、その結果のほうの書きぶりが、上の話に対してピントがずれちゃっている感じなんです。

要するに、食餌する場合の影響を、その結果として書いてあるんですが、「チョウ目昆虫が局所的に生息しダイズを専食している可能性は極めて低いと考えられること。」というのは、食餌するかどうかというのを考えているのかなというふうに思うんですけど、要するに、これは食べれば死んでしまうわけですよね。だからこれ、専食している可能性は極めて低いというのは、食べたら死ぬけど、食べる個体はほんの一部で影響はないという論理になるんですか。

○嶋田委員 私もそれ、同じ意見で、「専食」という言葉が多分間違っていて、「摂食」であるか、またはほかにあわせれば「食餌している」でもいいと思うんですけど、「専食」というのは「スペシャリスト」という意味で、ダイズだけに依存している絶滅危惧種、そんなものがあるかどうか、私は知りませんが、ちょっとここではそれだと文脈がおかしいと思うので、「専食」でない言葉に変えたほうがいいと思います。

○平塚委員 ありがとうございます。御指摘のとおりだと思いますので、ここは「専食」というのはそぐわないということで、当該もこれと同じになっていますが。

○佐藤座長 当該を除いて。

○嶋田委員 とにかくこのダイズに依存というか、依存の程度はいろいろあると思うので、専食というと、もうダイズ単食性の昆虫という意味になってしまうので。

○平塚委員 ダイズを摂食。

○嶋田委員 ええ、「摂食している」だったら意味が通じるのではないのでしょうか。

○佐藤座長 それでよろしいですか。「当該」を除いて、「ダイズを摂食している」という形

で。

○嶋田委員 これは可能性は低いと思うんですけど。

○伊藤委員 ただ単に偶然でも食べちゃえば、それはそうなんです。食餌になりますから、それに関しては可能性と思います。だから多分専食というか、ダイズに食糧の大部分を依存しているということは、可能性は低いということ、ここでは言いたかったはずなんですけど。

○佐藤座長 これの②のことは、どういう。

○福田委員 この論理というのは、さっき言ったダイズに依存している可能性は低いということとでいいんですね。

○伊藤委員 そうです。だからダイズに、その餌を依存している可能性は低いということですね。

○福田委員 そういう書きっぷりだといい感じだと思うんですけど。

○嶋田委員 ダイズに食餌を依存しているとか、そういうことですね。専食というのは。

○伊藤委員 専食はおかしいです。

○嶋田委員 スペシャリストという意味なんじゃないかなと思って、ほかのものを食べないということになっちゃう。多分そういう絶滅危惧種はいないので。

○佐藤座長 「ダイズに食餌を依存している。」ですか。

○嶋田委員 あと例えばですね。依存というのいろんな程度もあるとは思いますが。依存していなければ影響はそもそもないという。依存している場合には影響があるんだけど、そういう可能性は低いということです。

○福田委員 あるいは、依存している程度は極めて低いといったほうがいいのか。

○嶋田委員 そうですね、そういうことです。

○佐藤座長 依存している可能性なんですか、依存している可能性が低い。どうですか。

○平塚委員 程度もそうですし、これは可能性も低いわけです。だから、現実ここに入れると「程度」で「・」で「可能性は極めて低い」になります。

○福田委員 これを見ると③の1行目も同じような書き方。

○平塚委員 そうですね。③と、③については、特定されたチョウ目昆虫がツルマメに食餌を依存している程度・可能性は極めて低いと考えられるほか。

○佐藤座長 じゃあ、今のところはそれでいいですか。①のところもそのような形で書くんですね。

ここはよろしいですか、じゃあ。ほかはどうでしょうか。よろしいですか。

○平塚委員 こちら、次の資料4のほうも同じ文言が出てきますので、そちらに反映させることにします。

○佐藤座長 そうですね。これもまた4のところということでよろしければ。

じゃあ、今ちょっと今のところ修正がありましたので、2ページ目の27行目のところから、「当該」をとって生育し、ダイズを——あれ、「食餌」はどう入るのでしたっけ。

○平塚委員 ダイズに食餌を依存している程度・可能性は極めて低い。

○佐藤座長 「は極めて低い」ですね。「ダイズに食餌を依存している程度・可能性は極めて低いと考えられる。」ですね。

○平塚委員 はい。

○佐藤座長 それからその下の③のところも「特定されたチョウ目昆虫がツルマメに」ですか。

○平塚委員 「ツルマメに食餌を依存している程度・可能性は」。

○佐藤座長 「程度・可能性」ですか。

○平塚委員 はい。

○佐藤座長 「は、極めて低いと考えられるほか」ですね。

○平塚委員 はい。

○佐藤座長 わかりました。じゃあ、そのように修正するというので。

○嶋田委員 ちょっとこの文章で言うと、この①のところの「生息し」というところに止めがあって、「極めて低い」という文節にかかっているのは、もともとの文章だと「生息する可能性が極めて低い」と言っているんです。だからここ「程度」と変えると、生息している程度ということになるかと思うんですけど、それで大丈夫かなという。

○伊藤委員 特に生息する可能性ということにしないと。

○嶋田委員 そう。「生息する可能性及び」ですかね。

○伊藤委員 可能性は低く。

○嶋田委員 低く。そういうに分ければ大丈夫。

○伊藤委員 分けてしまったほうが。

○佐藤座長 「局所的に生育する可能性は極めて低く」。

○伊藤委員 そこでまず切って。

○嶋田委員 で、「ダイズに食餌を依存している程度は低いと考えられること」。

○佐藤座長 そのほうがよろしいですね。で、同じように③のところも直すときに使う。

あと4ページのところの13行目、この辺はさっきちょっとありましたけど、「輸送中にこぼ

れ落ちた種子に由来し、その」ですね。ということかと思いますが、その他よろしいですか。

じゃあ、よろしければ、分科会の検討結果について御意見を集約して、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チョウ目害虫抵抗性ダイズ (MON87701) 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。

ありがとうございました。それでは、次に行きたいと思います。

続きましてチョウ目害虫性抵抗ダイズ (MON87751) 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、平塚委員より資料4に基づき報告をお願いします。

○平塚委員 資料4、チョウ目害虫抵抗性ダイズ (cry1A.105, 改変cry2Ab2, Glycine max  
(L.) Merr.) (MON87751, OECD UI:MON-87751-7)

第一種使用等の内容、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  
びにこれらに付随する行為。

申請者、日本モンサント株式会社。

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った。主に確認した事項は以下のとおりである。

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、大腸菌由来のプラスミドpBR322をもとに構築されたプラスミドPV-  
GMIR13196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る。

本組換えダイズには、*Bacillus thuringiensis*由来のcry1Ab遺伝子、cry1F遺伝子及び  
cry1Ac遺伝子のそれぞれ一部塩基配列を組み合わせで作製されたcry1A.105遺伝子 (Cry1A.105  
蛋白質をコード) 及び改変Cry2Ab2蛋白質をコードする改変cry2Ab2遺伝子が組み込まれてい  
る。これら二つの遺伝子を含む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遺伝子の分離様式及びNGSによる導入遺伝子を含む接  
合領域の解析等により確認されている。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法及びELISA法により確認されている。

(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るが、これまでに自然環境下で自生



した例は報告されていない。

2013年から2015年にかけて、我が国の隔離ほ場及び米国の人工気象室において、本組換えダイズ及び非組換えダイズを栽培し、収穫期の一株当たりの地上部重、生育初期における低温耐性、花粉の稔性・サイズ及び種子の発芽率等について調査したが、本組換えダイズ及び宿主の非組換えダイズとの間で統計学的有意差は認められなかった。他方、主茎長、最下着莢節位高及び一株当たりの粗粒重について、統計学的有意差が認められたが、主茎長及び最下着莢節位高については、ダイズの種内品種間変動の範囲内にあり、一株当たりの粗粒重は本組換えダイズのほうが大きい結果となったが、精粒重では統計学的有意差が認められていない。また、生育初期における低温耐性、成体の越冬性及び種子の脱粒性等の自然環境下における生存に関する形質は、本組換えダイズ及び宿主の非組換えダイズとの間で違いは認められなかった。開花期については、本組換えダイズが4日間遅い結果となったが、開花終わりは同日であり開花期間はほぼ重複していた。本組換えダイズにはチョウ目害虫抵抗性が付与されているが、この要因のみで、我が国の自然環境下で複数世代にわたり安定して自生できるほどの競合における優位性を獲得するとは考えにくい。

以上のことから、本組換えダイズが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た。

## (2) 有害物質の産生性。

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Cry1A.105蛋白質及び改変Cry2Ab2蛋白質は、既知アレルゲンと構造的に類似性のある配列を持たないことが確認されている。また、Cry1A.105蛋白質及び改変Cry2Ab2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ことはないと考えられた。

実際に、鋤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ダイズ及び宿主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。

本組換えダイズが産生するCry1A.105蛋白質及び改変Cry2Ab2蛋白質は、チョウ目昆虫に対して殺虫活性を示すが、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る。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として、我が国に生息する絶滅危惧

種または準絶滅危惧種に指定されているチョウ目昆虫17種が特定された。特定されたチョウ目昆虫に対する影響に関して、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本組換えダイズがツルマメと交雑して雑種を形成し、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三つのケースについて評価を行った。

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後に生育する場所は、輸送道路の近傍となることが予想されるが、このような場所に絶滅危惧種または準絶滅危惧種に指定されているチョウ目昆虫が局所的に生息し、ダイズを専食している可能性は極めて低いと考えられること。

②については、ダイズの花粉の生産量は少なく、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極めて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ことは考えられないほか、(3)交雑性で後述するとおり、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後に生育し、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極めて低いと考えられ、当該ツルマメを特定されたチョウ目昆虫が食餌する可能性は極めて低いことが考えられることから、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がたい。

以上のことから、本組換えダイズが有害物質の産生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た。

### (3) 交雑性。

ダイズの近縁野生種として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動植物としてツルマメが特定された。

我が国の自然環境下において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 *cry1A.105* 遺伝子及び改変 *cry2Ab2* 遺伝子は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る。

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のダイズ品種を人為的に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隔離ほ場試験において本組換えダイズと宿主の非組換えダイズとの交雑種子は認められなかったことから、そのような定着が起こるとは考えにくい。

他方、本組換えダイズとの交雑によりツルマメがチョウ目昆虫に対する抵抗性を獲得した場合には、チョウ目昆虫の食害が抑制され、ツルマメの競合における優位性が高まる可能性が考えられる。そこで、1) 本組換えダイズ由来の遺伝子がツルマメの競合性を高める可能性（ハザード）。2) 輸送中にこぼれ落ちた本組換えダイズの種子が生育した後にツルマメと交雑する可能性（暴露量）、の2点に基づき、影響の生じやすさの評価を行った。

1) については、①ツルマメはチョウ目昆虫以外の多くの生物から食害を受けており、チョウ目昆虫による食害程度は2%以下であったことが報告されていること。

②ツルマメは補償作用が働くことにより50%の葉を失った場合でも、葉の欠損のない場合と同等の莢数及び種子数を維持でき、食害程度はツルマメの種子生産性に影響を及ぼすほどのものではないと報告されていること。

③ツルマメは生育初期の暑さと乾燥、草刈、周辺に生育する雑草種との競合といったさまざまな要因によって生育を制限されていること。

④ダイズとツルマメの雑種及びその後代は、ダイズの遺伝子がある割合で有することにより、自然環境への適応にツルマメと比べ不利となり、淘汰されることから、交雑したとしてもその雑種が我が国の自然条件に適応していく可能性は極めて低く、チョウ目害虫抵抗性形質のみで雑種の競合性がツルマメより高まることはないと考えられた。

2) については、①これまでに生物多様性影響評価で、統計情報等をもとに、a. 我が国に輸入されたダイズ種子が輸送中にこぼれ落ちる可能性、b. 輸送中にこぼれ落ちたダイズ種子が生育する可能性、c. こぼれ落ちから生育したダイズが、ツルマメと隣接して生育し、交雑する可能性、に基づく暴露量評価が行われその結果から、輸入されたダイズ種子が輸送中にこぼれ落ちた後に生育し、ツルマメと交雑する可能性は極めて低いと結論されており、これらの情報をもとに港湾から飼料工場までの輸送中にこぼれ落ち、開花まで生育し交雑したツルマメに結実する交雑種子数は最大0.75粒と試算されている。

②輸入ダイズの輸送経路沿いのモニタリング結果等に基づき暴露量評価の検証を行った。2013-2016年にわたって調査した輸入ダイズの輸送経路沿いのモニタリング結果から、こぼれ落ちるは輸送経路の始点である港湾付近に限定される一方で、ツルマメ集団は港湾から離れた場所でのみ確認された。このことから、こぼれ落ちたダイズとツルマメが隣接して生育する可能性は低いと考えられた。さらに隣接したとしても、両者が交雑する可能性は低いことが報告されていることから、暴露量は低いと結論づけられた。また農林水産省により2009年から2016年にダイズ輸入実績港10港のダイズ陸揚げ地点から半径5kmの地域を対象にしたダイズ及びツル

マメの調査が行われた。その結果、遺伝子組換えダイズの生育地点は、陸揚げ地点の近傍の道路沿いであることが多く、その生育には各年度の連続性がないことから、輸送中にこぼれ落ちた種子に由来し、その生育範囲は拡大していないと考えられた。ツルマメと組換えダイズ両者が確認された鹿島港においても、生育場所は重複しておらず交雑体も確認されなかった。これらのことから、ツルマメの生育に組換えダイズが影響を及ぼす可能性及び導入遺伝子がツルマメに移行する可能性は低いと結論された。以上により、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、その個体が成育する可能性は極めて低く、想定した暴露量を超えることはないと確認された。

上記より、ハザードについて、交雑したとしてもその交雑種の競合性がツルマメより高まることはないと考えられ、暴露量について、こぼれ落ちた後に生育する可能性は低く、さらに生育した場合でもツルマメと隣接して生育する可能性は低いと考えられ、仮に隣接して生育しかつ開花期が重なり合うような特殊な条件であってもその交雑率は極めて低いことから、本組換えダイズとツルマメとの交雑種子が発生する可能性は極めて低いと考えられた。

以上のことから、本組換えダイズの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た。

## 2、農作物分科会の結論。

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た。

以上でございます。

○佐藤座長 ありがとうございます。

基本的には前の案件、MON87701と同じというところで、さっきの修正があったところ、2ページの下のところの有害物質の産生性のその結果のところ、①、③のところは同じように修正をするということと、先ほどちょっとありましたけど、4ページ目の中ほどのところで、輸送中にこぼれ落ちた種子に由来し、その生育範囲は拡大していないと考えられたということも同様に修正をするということかと思えます。

私のほうから、1ページ目の23行目のところが「NGSによる」というので、これ説明があったほうがいいかなと思うんですけど。

○平塚委員 そうですね、これNGSというのは次世代、Next Generation Sequencerの頭文字を取った。

○佐藤座長 次世代シーケンサー。

○伊藤委員 次世代というのはあれなので、もう新型DNA塩基配列何とかというように、「次世代」という言葉は使わないほうがいいと思います。

○佐藤座長 そうですね。

○嶋田委員 ただDNA Sequencerでもいいと思います。

○佐藤座長 シーケンサーでいいかな。

○伊藤委員 もう次世代が次々世代ですね。第三世代と書いていますが、もう何世代たっているかよくわからないと思う。

○平塚委員 どうでしょう、これは……。

○佐藤座長 じゃあ、何といたしますかね。ただのシーケンサーでいいですか。

○嶋田委員 DNA Sequencer。

○佐藤座長 そうか、DNA Sequencerにしましょうか。じゃあ、DNA Sequencer。

この検討の結果以外のところでも、種子のほうの形態ですけども、何かほかにございますでしょうか。よろしいですね。基本的には前のところと同じですので。

では、特段御意見がありませんので、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チョウ目害虫抵抗性ダイズ (MON87751) について、第一種使用規定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。

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、次に行きたいと思います。

続きまして、カメムシ目、アザミウマ目及びコウチュウ目害虫抵抗性ワタ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、平塚委員より資料5に基づき、御報告をお願いします。

○平塚委員 資料5、カメムシ目、アザミウマ目及びコウチュウ目害虫抵抗性ワタの農作物分科会での検討結果について御報告いたします。資料5-1を御覧ください。

農作物分科会における検討の結果(案)。

名称、カメムシ目、アザミウマ目及びコウチュウ目害虫抵抗性ワタ(改変 *cry51Aa2, Gossypium hirsutum* L.) (MON88702, OECD UI:MON-88702-4)

第一種使用等の内容、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付随する行為。

申請者、日本モンサント株式会社。

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ワタ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った。主に確認した事項は以下のとおりである。

1、生物多様性影響評価の結果について。

本組換えワタは、大腸菌由来pBR322をもとに構築されたプラスミドPV-GHIR508523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る。

本組換えワタには、*Bacillus thuringiensis*由来の改変cry51Aa2蛋白質をコードする改変cry51Aa2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る。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る。

(1) 競合における優位性。

ワタは、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ない。

2017年から2018年にかけて、我が国の隔離ほ場において、本組換えワタ及び非組換えワタの競合における優位性に係る諸形質（形態及び生育の特性、成体の越冬性、花粉の稔性（充実度）及びサイズ、種子の生産量、脱粒性、休眠性及び発芽率）について調査が行われた。その結果、本組換えワタと対照の非組換えワタとの間に統計学的有意差及び違いは認められなかった。

一方、生育初期における低温耐性を2015年に米国の人工気象室において調査した結果、個体の乾燥重において本組換えワタと対照の非組換えワタとの間に統計学的有意差が認められたが、本組換えワタのほうが低くこの違いが本組換えワタの優位性を高めるものではないと考えられた。

本組換えワタには、改変Cry51Aa2蛋白質の産生によりカメムシ目、アザミウマ目及びコウチュウ目害虫抵抗性が付与されている。しかしながら、これら特定の害虫に対する抵抗性付与の要因のみによって、これまで栽培種として品種改良されてきたワタが、我が国の自然条件下で複数世代にわたり安定して自生できるほどの競合における優位性を獲得するとは考えにくいことから、我が国の自然条件下において競合における優位性を高めるとは考えられない。

以上のことから、本組換えワタの競合における優位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た。

## (2) 有害物質の産生性。

ワタの種子には、非反芻動物に対して毒性を示すゴッシポール等が含まれているが、野生動物がワタの種子を摂食するという報告はない。また、ワタには、他感作用物質のような野生動物等の生息または生育に影響を及ぼす有害物質の産生性は知られていない。

本組換えワタと非組換えワタの有害物質の産生性を比較するため、2017年に我が国の隔離ほ場において、土壌微生物相試験、鋤込み試験及び後作試験が行われた。その結果、土壌微生物相試験の糸状菌数において統計学的有意差が認められたが、本組換えワタのほうが多かった。その他の試験の結果においては、本組換えワタと非組換えワタの試験区間に統計学的有意差は認められなかった。

本組換えワタが産生する改変Cry51Aa2蛋白質は、既知アレルゲンと類似性のある配列を有していないことが確認されている。また、改変Cry51Aa2蛋白質は酵素活性を持たず、宿主の代謝経路に作用して有害物質を産生するとは考えられない。

本組換えワタで発現する改変Cry51Aa2蛋白質は、カメムシ目、アザミウマ目及びコウチュウ目昆虫に対して殺虫活性を示す。野生動植物等のうち絶滅危惧種・準絶滅危惧種を検討した結果、本組換えワタにより影響を受ける可能性が否定できないカメムシ目昆虫として4種、コウチュウ目昆虫として7種が特定された。しかし、本組換えワタが我が国の自然条件下で自生する可能性は低いと考えられたことから、特定されたカメムシ目及びコウチュウ目昆虫が、集団で本組換えワタから飛散する花粉または鋤込まれた植物体を食餌することにより影響を受ける可能性は極めて低いと判断された。

以上のことから、本組換えワタ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た。

## (3) 交雑性。

我が国の自然環境下にはワタと交雑可能な近縁野生種の自生は報告されていない。このため、本組換えワタ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なかった。

以上のことから、本組換えワタの交雑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た。

## 2、農作物分科会の結論。

以上より、本組換えワタ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の結論は妥当であると判断した。

以上でございます。

○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5-1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お願いたします。

ワタは日本では越冬できないので、自生する可能性は低いということで、野生の動物に、カメムシとかコウチュウ目昆虫に影響を与える可能性は低いだろうということだと思いますが。

○古田課長補佐 ちょっとよろしいですか。

○佐藤座長 何かございますか。

○長谷川専門官 事務局からなんですが、こちらのほうにも検討の結果、「次世代シーケンサーによる」という文言が含まれているんですが、1ページ目の20行目です。先ほどの議論と同じですと、こちらも「DNA Sequencer」にしたほうがよろしいですか。

○佐藤座長 「DNA Sequencer」ですね、はい。

○平塚委員 「世代」という単語は紛らわしいですね。

○佐藤座長 栽培を除いた申請ということですね。Cry51Aa2は今までなかったということですか。使っていなかったですか、新しい。

○高島審査官 はい。

○佐藤座長 そうですね。初めてですね、新しいですよ。

○高島審査官 ええ、新しいですよ。

○佐藤座長 カメムシ目とかアザミウマ目とか、あまり普段見慣れないのが出てきているんですけど。

○高島審査官 そうですね。隔離ほ場を経て、今回出してきてございます。ここでは隔離ほ場のときに1回、2回目という形になっています。

○佐藤座長 何か御意見ありませんか。よろしいですか。

それでは、特に御意見ありませんので、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カメムシ目、アザミウマ目、コウチュウ目害虫抵抗性ワタについて、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。



事務局から申請者に対し、この旨御連絡願います。

ということで、本日の案件はこれで終了ですが、その他事務局から報告がありますでしょうか。

○吉尾課長補佐 恐れ入ります、私は農産安全管理課でございます。

本日参考資料3という、一番最後の資料になりますけれども、遺伝子組換えワタの審査手続の見直しということで御説明、御相談をさせていただきたいというように思います。

遺伝子組換え農作物の生物多様性影響評価に当たりましては、局長通知、少し長い名前になりますが、「農林水産大臣がその生産または流通を所管する遺伝子組換え植物に係る第一種使用規程の承認の申請について」という通知の中で、実験室や外国の自然条件下での特性について知見が得られているが、我が国の自然条件下での生育特性が明らかでない場合は、国内の隔離ほ場で試験、情報収集を行い、生育特性を明らかにすることが原則とされております。

この規程を受けまして、多くのもの、海外で開発され、また申請が上がってくるのですが、申請の際に実験室でのデータであるとか、または開発した国等でのさまざまな場所、隔離ほ場での試験のデータというのは添付されて申請書が出てくるわけなんですけれども、それに加えて我が国においても一度隔離ほ場において試験をしていただき、その情報を含めてもう一度一般的な申請、まさに商業流通のための申請をしていただくというような流れになっております。

この規程には一定の条件を満たす遺伝子組換えトウモロコシについては、カルタヘナ法施行時からの経験、審査の積み重ねから、国外での試験結果等から国内で隔離ほ場をしなくても、影響については評価が可能であるということで、平成26年12月に通知を改正しまして、例外的に国内の隔離ほ場での試験を不要としております。

今回は遺伝子組換えワタについても、同様に例外的に隔離ほ場試験を不要とするようなものがあるのではないかとということで御相談させていただきたいと思います。真ん中のほう、ワタについて得られている知見というふうにあります、ワタについてはこれまで学術的な文献等から、我が国に雑種可能な近縁野生種が存在しないということと、それから我が国の自然条件下で自生、これは同じ場所で世代を変えながら、何世代にもわたり生育を繰り返すというようなことは難しいということが知られております。

また、これまで競合における優位性や有害物質の産生性に関して、生物多様性影響評価検討会での議論の中でも、国外の試験で組換え体と非組換え体との間に問題となる差異がなければ、これまで国内の隔離ほ場試験でも問題となる差異が認められた例はないというようなところ、

ここまでトウモロコシと似たような状況となっております。

また、我が国の自然条件下で自生するかどうかのところに关しましては、農産安全管理課のほうで平成26年から28年にワタの流通経路近辺等で、生育実態のほうを調査しまして、自生している個体はやはりあるんです。こぼれ落ちて生えている個体はある。ただ数が割と限定されておりまして、また冬になると枯れてしまっているというような状況は確認されます。自生はしていないということが確認できております。こうしたことから、トウモロコシと同じように一定の条件を満たすものについては、我が国で一度隔離ほ場試験もして、情報収集というところは不要ではないかということで考えております。

具体的には2番のワタの審査手続の見直しの①、②にありますように、これまでの審査等により作用が明らかになっている遺伝子が導入されたもの。それからまた、②としまして、国外試験の結果から見て、生物多様性影響の程度がこれまでに承認を受けている遺伝子組換えワタと同等以下と考えられるということで限定をかけて、これに合致するものについては隔離ほ場における情報収集が不要としたいというふうに考えております。

なお、これだけを聞きますと、ちょっと流れを誤解される方も時々おられるので補足させていただきますと、あくまでも我が国の一般申請をするに当たっての情報収集の部分です。海外で開発されたものについて、海外のほ場とかでデータを収集しているというのがある程度前提の話となっております。ですので、隔離ほ場を一切やらないというものではないということは御理解いただきたいと思ひます。

すみません、1点目がもう一度繰り返しますが、ラボデータ、試験室内でのデータとか海外での隔離ほ場試験のデータがそろっているという状況。それから対象外、隔離ほ場での情報収集をしなくいいのかどうかというのは、申請者が勝手に決めるものではなくて、これに关しましてはきちんと事前に環境省と農水省のほうに御相談いただいて、その内容が科学的に本当に言えるのかというところは、農作物分科会でもしっかり見ていただいた上で、総合検討会のほうに御報告をし、その上で一般資料に直接やっただく、申請していただくというような流れになります。

また、最終的には一般資料の申請が通るかかどうかということですので、万一隔離ほ場一度、隔離ほ場、国内でわざわざやらないでもいいというような判断が出た後であっても、一般資料の申請を受けて、データにどうしてもこれは国内での隔離ほ場試験のデータが必要だという判断になった場合には、そのときにまたそれを求める、そういうような形になります。こういった形で、ワタの審査手続の見直しのほうを御了解いただければやっていきたいと思ひておりま

す。

なお、これまでの審査等により作用が明らかになっている遺伝子を導入したもの、通知のほうにはこういう形で、今トウモロコシについても書かれているところなんです、じゃあ、具体的にどういったものが該当するのかというところが、非常にこれではわかりにくいということがございまして、この資料の5ページ目を御覧いただきたいんですが、隔離ほ場試験が不要となり得る遺伝子組換え植物の具体例、これ、青字以外の部分は、もう既に農林水産省のホームページのほうにも公表させていただいているものになります。

今般遺伝子組換え、ワタの関係もこうした対応が可能との御判断をいただけるようであれば、この青字の部分を追加した上で、こちらについて具体的な事例ということで、改めて農林水産省のWebサイトのほうに載せさせていただきたいというふうに考えているところでございます。

以上、農産安全管理課から御説明をさせていただきました。

○佐藤座長 これは報告ですか。

○吉尾課長補佐 もしここで疑義があればと。もちろん中身については分科会のほうでも御議論をいただいて整理をしてはいるのですが、御意見などもありましたら。

○佐藤座長 そういうことですが、何か御質問、よろしいですか。

○福田委員 この書類のほうは、トウモロコシについて書いてあるものをワタも同じようにするということ。

○吉尾課長補佐 そうです。

○福田委員 それで、最後についている紙に、植物と遺伝子名が書いてあるのですけれど、これは例として出したんですか。これに入っていればやらなくていいというわけではないですね。

○吉尾課長補佐 そうですね。

○福田委員 その理解をちょっと。

○吉尾課長補佐 最後のところにも書いておるんですけども、付与された特性が過去に承認されたものの範囲を大きく超えるようであれば、そこはもちろん1回1回確認しなければならないというふうに考えておりますので、必ず額面どおりに全てオートマティカルに隔離ほ場は不要であるという判断がなされるものではないというふうに考えます。

○福田委員 じゃあその判断は、申請した段階で農水省の側でやるという。

○吉尾課長補佐 そうですね、そこは、環境省と農水省のほうにまず事前相談という形で相談をいただきまして、それで我々だけの判断ではなくて、科学的な部分はしっかり御専門の方々

にも見ていただいた上で、最終的に判断していくというようなところでございます。

○福田委員　そういうことですね。二種使用でGILSPリストみたいに載っていればオーケーと  
いうのがあるんですが、それとは違うんですね。

○吉尾課長補佐　そうですね。

○福田委員　はい。

○佐藤座長　基本的にはワタで使用した経験がある遺伝子ですよ。

○福田委員　そうですね。

○佐藤座長　だからトウモロコシでやっていてワタでやっていないものは、いきなりワタでオ  
ーケーは出せないという、そういう形になっています。あまり御懸念なくとも大丈夫かと思  
うんですけど。

どうでしょう、ほかに。御自由に御意見どうぞ。ないですか、よろしいですか。

ではよろしければ、その他、事務局から御報告がありますでしょうか。ないですか。

○古田課長補佐　特段ありません。

○佐藤座長　では、その他、先生方から議事全般について何か御意見等ございましたら。よろ  
しいですか。

それでは、以上で本日の議事は全て終了いたしました。議事進行を事務局にお返ししたいと  
思います。

○古田課長補佐　本日も熱心な御審議、ありがとうございました。

では、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いたします。傍聴の  
皆様方におかれましては、御退室をお願いいたします。

どうもありがとうございました。

午後3時06分 閉会