

## 生物多様性影響評価検討会総合検討会議事録

平成18年1月20日  
於・環境省第1会議室

### 開 会

#### ○龍口技術安全課長補佐

それでは、定刻となりましたので、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いたします。

本日は、御多忙のところお集まりいただきまして誠にありがとうございます。また本年も引き続きよろしくお願いたします。

本日は、高木委員から御都合により御欠席との連絡をいただいております。また、急遽井出委員から急用ができたため、欠席との御連絡をいただいております。

#### ○龍口技術安全課長補佐

それでは、開会に当たりまして環境省野生生物課の名執課長より一言御挨拶申し上げます。

#### ○名執野生生物課長

環境省の野生生物課長の名執でございます。

本日は、大変お忙しい中、また大変寒い中、生物多様性影響評価検討会総合検討会に御出席いただきまして誠にありがとうございます。

また、先生方には日頃より遺伝子組換え生物の生物多様性影響評価の検討につきまして大変お世話になっております。この場をお借りして厚く御礼を申し上げたいと思います。

最近の手續の状況につきましてここで御説明させていただいて御挨拶にかえさせていただきます。と思っております。

昨年9月29日の総合検討会で御検討いただきました除草剤グリホサート耐性セイヨウナタネR T73につきましては本年1月6日から、それから昨年11月25日の総合検討会で御検討いただきました除草剤グルホシネート耐性トウモロコシD L L25及びチョウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性ワタ281×3006については本年1月13日からパブリックコメントを開始したところでございます。

本日の総合検討会は環境省と農林水産省の共同開催となっております。農林水産大臣がその生産又は流通を所管する遺伝子組換え農作物として農林水産大臣及び環境大臣に申請がありました第一種の使用規程承認申請4件につきまして、その第一種使用等に伴う生物多様性影響について幅広い見地から御意見をいただくことを予定しております。

よろしく御審議のほどお願いたします。

## 配付資料の確認等

### ○龍口技術安全課長補佐

それでは、議事に入る前に配付資料の確認をさせていただきます。

お手元の本日の議事次第の次に配付資料の一覧がございますので、御確認を願います。

その下に本日の座席の配置図。

資料1といたしまして、本日御審議いただきます案件に係る安全性の確認状況。

資料2-1、2-2といたしまして、本日の1件目、チョウ目害虫抵抗性トウモロコシの農作物分科会における検討結果と申請書の概要。

資料3-1、2といたしまして、2件目の除草剤グリホサート耐性ダイズの農作物分科会における検討結果と申請書の概要。

資料4-1、2といたしまして、フラボノイド生合成経路を改変したバラ、WK S 82/130-4-1の分科会における検討の結果と評価書の概要。

資料5-1といたしまして、先ほどの資料4-1のイベントと導入遺伝子は同じなのですが、別イベントになっておりますWK S 82/130-9-1でございます。本来ですと、資料5-2といたしまして、評価書の概要をおつけするところでございますが、内容がほとんど同じで、試験結果のところ異なるだけということ、それと公表の概要のボリュームが多いということから資料5-2につきましては割愛させていただいております。

なお、本資料につきましては、本日会議終了後、インターネットホームページの方に公開し、5-2につきましても見られるようにということで手続をしております。

不足している資料等ございませんでしょうか。よろしいでしょうか。

傍聴者の方々に申し上げます。

傍聴される方への留意事項に記載されている注意事項を守っていただくようよろしくお願いいたします。

それでは、以降の議事進行について、原田総合検討会座長、よろしくお願いいたします。

## 議 事

### (1) 遺伝子組換え農作物の第一種使用規程の承認に係る申請書等の検討について

#### ○原田座長

それでは、委員の皆様の御協力を得ながら議事に沿って本日の検討を進めてまいりたいと思います。

まず議事の1番目でございますけれども、遺伝子組換え農作物の第一種使用規程の承認に係る申請書の検討となっております。既に農作物分科会での専門的な見地からの検討が終了したものでございます。本日の総合検討会では農作物分科会での検討の概要を農作物分科会の近藤座長から御報告していただきまして、その後でより幅広い視点から総合検討会委員の皆様から遺伝子組換え農作物の第一種使用による生物の多様性に及ぼす影響について御検討いただきたいと思いますと考えております。

議事の進め方といたしましては、まず事務局から資料1について説明を受けまして、それぞれの案件について農作物分科会における検討結果についての御報告をいただいた後で、委員の皆様で検討を行いたいと思います。その後で委員からの御意見を集約して申請案件についての総合検討会の取り扱いを決めるようにしたいと思っております。

では、最初に、農作物分科会での検討状況及び食品等の安全審査状況を事務局から御説明願います。

〈第一種使用規程の承認に係る申請案件の安全性確認状況について〉

○龍口技術安全課長補佐

それでは、資料1を御覧いただけますでしょうか。

本日御審議いただきます4件のうち、1件目のチョウ目害虫抵抗性トウモロコシMON89034でございますが、これにつきましては隔離ほ場における栽培、保管、運搬及び廃棄並びにこれらに付随する行為となっております。

農作物分科会での審査でございますが、昨年11月14日と12月5日に行っております。これにつきましては隔離ほ場における栽培ということで、食品、飼料についての安全性審査についてはまだ行われておりません。

続きまして、2件目の除草剤グリホサート耐性ダイズMON89788でございますが、これにつきましても同じく隔離ほ場における栽培、保管、運搬及び廃棄並びにこれらに付随する行為でございます。

これにつきましても農作物分科会におきまして、昨年11月14日、12月5日の2回検討しております。これにつきましても隔離ほ場における栽培ということで、食品、飼料の審査は行われておりません。

続きまして、3件目、4件目についてあわせて御説明させていただきますが、フラボノイド生合成経路を改変したバラで、隔離ほ場における栽培、保管、運搬及び廃棄並びにこれらに付随する行為についてでございますが、これにつきましては農作物分科会におきまして、昨年9月15日、10月20日、12月5日、12月19日の4回審査を行っております。これは、最終的な用途が切り花での使用ということになっておりますので、食品、飼料の安全性審査の対象となっております。

以上でございます。

○原田座長

どうもありがとうございました。

それでは、最初の案件ですが、チョウ目害虫抵抗性トウモロコシMON89034の検討を行いたいと思います。

最初に近藤農作物分科会座長から御報告をお願いしたいと思います。よろしく願います。

## 〈チョウ目害虫抵抗性トウモロコシの生物多様性影響評価について〉

### ○近藤委員

それでは、資料2-1に基づき御報告させていただきます。

農作物分科会における検討の結果について。

名称、チョウ目害虫抵抗性トウモロコシ (*cry1A.105*、*cry2Ab2*、*Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) (MON89034)。

第一種使用等の内容は、隔離ほ場における栽培、保管、運搬及び廃棄並びにこれらに付随する行為です。

申請者は、日本モンサント株式会社です。

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す。

#### 1、移入した核酸の存在状態及び形質発現の安定性について。

本組換えトウモロコシはアグロバクテリウム法を用いて作出されており、プラスミド P V-Z M I A 245 に由来する T-DNA I 領域 (P-e 35 S プロモーター、L-Cab、I-Ract 1、C S-*cry1A.105* 遺伝子、T-Hsp17 からなる *cry1A.105* 遺伝子カセット及び P-FMV プロモーター、I-Hsp70、T S-S S U-C T P、C S-*cry2A b 2* (改変型 *cry2 A b 2*) 遺伝子、T-nos からなる改変型 *cry2A b 2* 遺伝子カセット——「を」が抜けていますが、——を含む。) が、本組換えトウモロコシのゲノム中 1 カ所に 1 コピー移入されていることがサザンブロット分析の結果から確認されています。

また、移入された *cry1A.105*、*cry2A b 2* 遺伝子が安定して後代に遺伝していることが、複数世代におけるをサザンブロット分析により確認されています。

#### 2、競合における優位性について。

宿主が属する生物種であるトウモロコシ (*Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) については、我が国において栽培等がなされているが、これまで自生化するとの報告はされていないとされています。本組換えトウモロコシの米国のほ場及び温室における調査の結果、1 カ所のほ場において苗立ち数、雄穂開花期、絹糸抽出期において対照の非組換えトウモロコシと統計学的有意差が認められたが、他の 2 カ所のほ場における試験結果ではこれらの形質において有意差は認められませんでした。この他の競合における優位性に関わる形質については、本組換えトウモロコシと非組換えトウモロコシとの間に有意な差はないことが確認されております。

これらのことから、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ました。

#### 3、有害物質の産生性について。

宿主が属する生物種であるトウモロコシについては、野生動植物に影響を及ぼすような有害物質を産生するとの報告はされておられません。

米国における温室での鋤込み試験及び後作試験では、本組換えトウモロコシと対照の

非組換えトウモロコシとの間に差は認められなかったとのことです。

また、本組換えトウモロコシは、チョウ目昆虫に対して殺虫活性を示すCry 1 A. 105蛋白質及び改変型Cry2A b 2蛋白質を産生するため、実際に給餌試験を行ったところ、トウモロコシの主要チョウ目害虫に対して殺虫活性を示したが、チョウ目昆虫以外の非標的昆虫であるコウチュウ目のsouthern corn rootworm——学名は省略します。——カメムシ目のwestern tarnished plant bugに対しては殺虫活性を示さなかったとのことです。

これら蛋白質に暴露される経路としては本組換えトウモロコシから飛散した花粉をチョウ目昆虫が食餌植物とともに摂食する可能性が考えられたため、「環境省レッドリスト（2000年改訂版）」からチョウ目害虫抵抗性トウモロコシ栽培の影響を受ける可能性が否定できないチョウ目昆虫の特定を行い、1）幼虫の活動期（摂食期）と本組換えトウモロコシの開花期の関係、2）幼虫の食餌植物と花粉の接触の可能性の2点から絞り込みを行い、11種が特定されました。

本組換えトウモロコシ花粉中での発現量はCry 1 A. 105蛋白質が4.4  $\mu$ g/gfw、改変型Cry2A b 2蛋白質が0.29  $\mu$ g/gfwであることから、Cry 1 A. 105蛋白質のみが発現した場合を想定して評価した結果、感受性の高いEuropean corn borerは約1700粒/cm<sup>2</sup>の花粉に曝露されると影響があると考えられました。よってその影響を受ける範囲は半径30mの範囲であることが推定されたが、特定された11種のチョウ目昆虫及びその他の我が国に生息するチョウ目昆虫が、本組換えトウモロコシを栽培するほ場の半径30mの範囲に局所的に生育しているとは考えにくく、個体群レベルで本組換えトウモロコシから飛散する花粉による影響を受ける可能性は極めて低いと判断されました。

以上より、申請書に記載された隔離ほ場における本組換えトウモロコシの第一種使用等により、本組換えトウモロコシが産生するCry 1 A. 105蛋白質及び改変型Cry2A b 2蛋白質が、我が国に生息するチョウ目昆虫の種又は個体群の維持に支障を及ぼすおそれはないと考えられ、従って、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。

#### 4、交雑性について。

我が国の自然環境中にはトウモロコシと交雑可能な野生植物は生育していないことから、影響を受ける可能性のある野生植物は特定されず、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しました。

以上を踏まえ、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、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結論は妥当であると判断しました。以上です。

#### ○原田座長

どうもありがとうございました。

ただいまチョウ目害虫抵抗性トウモロコシについて御報告をいただきましたが、この件につきまして御質問、御意見をいただきたいと思います。どなたからでも結構です。いかがでしょうか。先ほど近藤座長から冒頭にありましたように、これは隔離ほ場における栽

培等でございます。

何か御意見、御質問 いかがでしょうか。

○武田委員

2 ページの中ほどに花粉密度が  $1 \text{ cm}^2$  当たり1700粒以上というのはどういうところかというのを書くときに、「影響を受ける範囲は半径30mの範囲である」と。範囲は範囲であるというのは、ちょっと日本語としておかしいのと、半径30mという意味は、ほ場の境界から30m以内という意味ですね。そういうとき、半径って言うんでしょうか。

○近藤委員

おかしいですね。

○武田委員

ちょっと日本語として気になります。

その2行下にも半径30mの範囲とありますので、「ほ場の境界から30m以内」等の方がいいかと思います。

○原田座長

どうもありがとうございました。

ほかに何か、文章上のことでも構いませんけれどもいかがでしょうか。

○近藤委員

トウモロコシが蛋白を入れることによって殺虫効果を上げるということと、それから耐性害虫の発生を抑制しようということで、そういった組換え体作出の目的に関することはここにはもちろん書かれていないのですけれども、そのこと自体に問題があるかどうかということになるかと思いますが。

○武田委員

申請書にかかわることで、申請書の2 ページ目の後ろの方に(5)として、「本組換えトウモロコシの花粉の飛散を防止するため、除雄又は雄穂の袋がけを行う」というふうに書いていますね。

○東條技術安全課長

資料2-2の概要の2 ページ目ですね。

○武田委員

資料2-2の2 ページ目の(5)に「除雄又は雄穂の袋がけを行う」と書いてあるんですけども、この試験の目的に採種は含まれないのでしょうか。除雄又は雄穂の袋がけをしたら、種がとれないですよ。花粉の飛散を防ぐという意味では完璧なんだけれど、こ

れでは種がとれないから、何のための栽培になるのかと思っていたんですけど。

○原田座長

花粉を得て受粉させる場合は、袋かけや除雄をしない個体でやっているわけですか。

○近藤委員

私たちは、この部分は生物多様性影響上は特に問題はないというふうに考えているのですが、ただ、栽培する場合の周辺の農作物に対する影響というものは、別にまた農水省で栽培実験指針が出されていますので、そういった観点からこういうことが書かれていて、私たちはこの部分はむしろ考えていません。

○武田委員

これでは種がとれないので、特性に関して必要な情報がとれるのか、農学者としては非常に気になる場所だったんですが。

○近藤委員

この案件ではないのですけれども、こういうことをやったら本当に試験になるかと思うような試験方法がよく出てくるのですが、それがまたほかの理由でそうなっていて、私たちとして必要なデータを収集できるかというような方法が、農作物分科会の段階では示されることがあります。

○東條技術安全課長

今回の隔離ほ場の栽培試験の目的が、育ててみて、生育特性、あるいはその後で後作試験等有害物質の産生性等を見るということがありますので、その点では問題ないと思います。

○武田委員

種はとらないのでしょうか。

○龍口技術安全課長補佐

袋がけをしたものに花粉をつけて受粉をさせて、種の性状、種子の性状ですとか、そういったものも見るということです。

○武田委員

人工受粉してですか。

○龍口技術安全課長補佐

はい、人工受粉して採種します。

○武田委員

それからもう1つ、フェンスで囲むとか、洗い場を設けるとか、沈殿槽をつけるとか、全部の案件にこういうのが書かれているわけですがけれども、これは事務局なり、あるいは分科会の関係者なりが現状確認をしておられるのですか。

○安田野生生物課長補佐

現地確認に行っています。必要な条件が満たされているかどうかということはそこで確認しています。

○林委員

資料2-2の9ページのところで、2つのB tが入っています。それで一つ一つのB tについてそれが悪い影響を与えないということは、一つ一つについてのテストはもとの文献を見ても査読の入った文献で述べられているので、これは正しいと思います。

それで、これの新しい特徴というのは、この2つのものがスタックではなくて、最初のイベントで入っている。そうすると、問題はその2つのものがどういうふうに変化して、意図しないものが発現するか、しないかということで、それについていろいろテストなさって、ここに数式を使っているのですけれども、この数式自体はsynergy、相乗であるか、ないかということを示すもので、相乗ではないということがはっきりした。相乗でないということで交互作用がないということにして、本当は言いたいことは交互作用がないということだと思います。もとの原文はadditivityが示されたということでは相加的な傾向があるということです。2つのものが発現して、協同作用でプラスに働く。これに基づいて議論を相乗作用ではない、相互作用がない、だからオーケーだというふうに持ってきている。それはそれで間違いではないと思いますけれども、今後出てきたときに、synergyではないということ、相互作用がないということと言わなくても、別の方法でちゃんとと言えるやり方があれば、そっちを使った方がいいかなと思います。ただ、資料2-1の農作物分科会の検討の結果については異議はありません。

○近藤委員

今の点は、今回の場合にはもともとお互いに影響しない可能性が高いようなもので、効果としてもそういう効果だったのでいいのですが、そうではない場合に、こういう議論でいいのかというのはやっぱり気になりまして、今、林先生が言われたとおりの考え方だと思います。こういう式で算出して何がわかるかというのは、実はよくわからないところがありますし、では、この式でいいのかということも分科会で随分問題になりました。特にもう30年ぐらい前になりますか、今の農業環境技術研究所、昔の農業技術研究所の方がこの分野の専門家で非常に詳しい資料をつくられていて、私にはちょっと理解できないような難しい式なんですけど、そういうことを知っている人には、こんな式では納得できないというところがありますし、式で算出しますと、既存の式との整合性をどう見るかという問題が出てきますので、式ではなくて、中身で議論しないといけないと思います。

○嶋田委員

これは単に調和平均を書いているだけですよね。

○近藤委員

そうなんです。

○嶋田委員

だから、どちらかという統計的な処理で、例えば2つの主効果と交互作用をそれぞれきちんと見て、それで交互作用がないというのであれば、それで2つの主効果がadditiveに出るだけであるということになりますよね。そのように書けばいいんだろうと思います。

○近藤委員

確認ですよ。どういう効果を持つものであるかということと、計算した結果が一致しているかということだと思っんです。

○原田座長

どうもありがとうございました。

分科会の方でも既に大分議論があったようですけれども、今後さらに表現の問題は考えさせていただけたらと思います。

よろしいでしょうか。

ほかに御質問、御意見ございませんですかね。

○龍口技術安全課長補佐

先ほど武田委員からございました御指摘についての修文ですが、今確認させていただいてよろしいでしょうか。

先ほど武田委員からございました範囲についてのご指摘と重なる部分でございますが、資料2-1の2ページ目の第3パラグラフの4行目から読み上げていきたいと思ひます。

「よってその影響はほ場の境界から30mの範囲であることが推定されたが」という形で書きかえてはいかがでしょうか。

同じように、その下でございますが、「特定された11種のチョウ目昆虫及びその他の我が国に生育するチョウ目昆虫が本組み」、ここも「み」の字を消していただけますでしょうか。「本組換えトウモロコシを栽培するほ場の境界から30mの範囲に局所的に生育しているとは考えにくく」ということでいかがでしょうか。

○原田座長

武田先生いかがでしょうか。

○武田委員

結構だと思います。

○原田座長

では、そのようにお願いします。

ほかにもしなければ、この案件の総合検討会としての取り扱いを決めたいと思います。

申請者から提出されたチョウ目害虫抵抗性トウモロコシMON89034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の内容は適正であると判断する。こういう措置にしたいと思います。

御異議ないようですので、事務局、そのように伝えてください。

それでは、2番目の案件に移らせていただきます。

除草剤グリホサート耐性ダイズMON89788の検討でございますけれども、これも最初に近藤農作物分科会座長から御報告、よろしくお願いいたします。

〈除草剤グリホサート耐性ダイズの生物多様性影響評価について〉

○近藤委員

それでは、資料3-1について報告させていただきます。

農作物分科会における検討の結果です。

名称は、除草剤グリホサート耐性ダイズ (*cp4 epsps*、*Glycine max* (L.) Merr.) (MON89788、OECD UI:MON-89788-1)。

第一種使用等の内容は、隔離ほ場における栽培、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です。

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す。

1、移入した核酸の存在状態及び形質発現の安定性について。

本組換えダイズは、アグロバクテリウム法を用いて作出されており、プラスミドPV-GMGOX20に由来するT-DNA領域 (B-right border、P-FMV/Tsf1プロモーター、L-Tsf1、I-Tsf1、TS-*ctp2*、CS-*cp4 epsps*(改変型*cp4 epsps*) 遺伝子、T-E9、B-left border——「を」が抜けていますが、——を含む。) が、本組換えダイズのゲノム中1カ所に1コピー移入されていることがサザンブロット分析の結果から確認されています。

また、移入された*cp4 epsps*遺伝子が安定して後代に遺伝していることが、複数世代におけるサザンブロット分析により確認されています。

2、競合における優位性について。

宿主が属する生物種であるダイズ (*Glycine max* (L.) Merr.) は、我が国において長期にわたり栽培されているが、自生化しているとの報告はされていないとされています。

本組換えダイズには、移入された *cp4 epsps* により除草剤であるグリホサートへの耐性が付与されているが、グリホサートが自然環境下で選択圧になるとは考えにくく、既存の文献によれば、除草剤耐性であることが自然条件下での選択圧に対して、対照の非組換え作物に比較して優位に働くことはないことが示されています。また、米国とアルゼンチンの4箇所のは場及び米国の温室において本組換えダイズの競合における優位性に関わる諸形質が調査されており、非組換えダイズと比較して競合における優位性を高めるような有意差は認められておりません。

これらのことから、本組換えダイズの第一種使用等により影響を受ける可能性のある野生動植物等は特定されず、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ました。

### 3、有害物質の産生性について。

宿主が属する生物種であるダイズについては、野生動植物等に対する有害性を有する物質を産生するとの報告はされておられません。

本組換えダイズは、グリホサートへの耐性を有する改変型 CP4 EPSPS 蛋白質を産生するが、本蛋白質が有害物質であるとする報告はされておられません。また、EPSPS 蛋白質は芳香族アミノ酸を合成するシキミ酸経路を触媒する酵素であるが、当該経路の律速酵素ではないことが明らかになっており、実際に、これまでにモンサント社が商品化したグリホサート耐性のダイズ、ナタネ、ワタ、トウモロコシにおいて芳香族アミノ酸含量に変化がないことが確認されています。更に、EPSPS 蛋白質はホスホエノールピルビン酸及びシキミ酸-3-リン酸と特異的に反応する酵素であることから、改変型 CP4 EPSPS 蛋白質が他の物質の反応を触媒することはないと考えられております。

また、米国の温室において、有害物質（根から分泌され他の植物に影響を与えるもの、植物体が内部に有し、枯死した後に他の植物に影響を与えるもの）の産生性が調査されているが、非組換えダイズとの有意差は認められておりません。

これらのことから、本組換えダイズの第一種使用等により影響を受ける可能性のある野生動植物等は特定されず、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。

### 4、交雑性について。

#### (1) 影響を受ける可能性のある可能性のある野生動植物等の特定。

我が国に自生しているツルマメ (*Glycine soya* Sieb. and Zucc.) は、ダイズと交雑させた場合に稔性のある種子を産生することが知られているため、影響を受ける可能性のある野生植物としてツルマメを特定し、以下の検討を行いました。

#### (2) 影響の具体的内容の評価。

既存の文献によれば、本組換えダイズとツルマメの雑種の生育や生殖には異常が見られないことから、我が国の自然環境下において本組換えダイズとツルマメが交雑した場合は、その雑種が生育するとともに、当該雑種からツルマメとの交雑を経て、本組換えダイズに移入された遺伝子がツルマメの集団中で低い割合でとどまらずに拡散していく可能性があります。

(3) 影響の生じやすさの評価について。

ツルマメは全国の日当たりのよい野原、道ばた等に広く自生していることから、本組換えダイズが我が国において栽培された場合は、双方が近接して生育する機会があることは否定できません。しかしながら、

ア ダイズ及びツルマメは共に閉花受精を行う自殖性植物であり、また、一般にツルマメの開花時期はダイズよりも遅いこと（ただし、両者の開花時期が重なる場合もある）、

イ 虫媒による交雑が生じる場合もあるが、既存の文献によれば、ツルマメとダイズの系統の開花時期を重ねた条件下でツルマメを隣接して生育させた場合であっても、その交雑率は1%未満であったこと、

ウ 既存の文献によれば、除草剤耐性であることが自然条件下での選択圧に対して対照の非組換え作物に比較して優位に働くことはないことが示されていること等により、除草剤グリホサート耐性が自然条件下での選択圧に優位に働く可能性は低いこと

等から、本組換えダイズとツルマメが交雑する確率及び移入された遺伝子が我が国の自然環境下においてツルマメの集団中で低い割合でとどまらずに拡散していく可能性は極めて低いと考えられます。

(4) 生物多様性影響が生ずるおそれの有無等の判断について。

以上のように、本組換えダイズとツルマメが交雑する確率は極めて低く、交雑したとしても、本組換えダイズとツルマメの雑種が野生植物を駆逐していくことは考えにくく、また、移入された遺伝子がツルマメの集団中で低い割合でとどまらずに拡散していく可能性についても、確率的に極めて低いと考えられます。さらに本組換えダイズ栽培中には、周辺のツルマメの生育状況及び交雑の有無を調査することとしており、隔離ほ場における本組換えダイズの第一種使用等により、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考えられます。

以上を踏まえ、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、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結論は妥当であると判断しました。以上です。

○原田座長

どうもありがとうございました。

それでは、この除草剤グリホサート耐性ダイズについて何か御質問、御意見があればどなたからでも結構ですので、お願いしたいと思います

これも隔離ほ場での栽培等でございます。

○安田野生生物課長補佐

誠に恐れ入りますが、資料3-1の2ページ目の4番、交雑性の(2)のところの一番最初の文章ですが、「既存の文献によれば、本組換えダイズとツルマメの雑種の生育や生殖には異常が見られない」となっておりますが、これは「本組換え」は必要なくて、ダイ

ズとツルマメ一般に関する記述ですので「本組換え」の部分の削除をお願いいたします。

○原田座長

それから、今皆さん御覧になっていると思うので、同じ2ページの4の(2)の下から2行目のところですが、**「組換えダイズに移入された遺伝子がツルマメの集団中で低い割合で」**となっていますが、「低い割合に」の方がいいかなという気がいたします。

○小野里委員

関連して、そここのところの(3)の「影響の生じやすさの評価」のところのアのところ**に「閉花受精を行う典型的な自殖性植物」と**ありますね。ところが、イのところにくると、「ツルマメとダイズの系統の開花時期を重ねた条件下でツルマメを隣接して生育させた場合であっても交雑率は1%未満」というのは、何かちょっと矛盾するような気がします。というのは、完全な、典型的な自殖性植物であれば、交雑が起こらないようにこれを読むと感ずるのですけれどもいかがでしょうか。

○原田座長

では、もし皆さん御異議がなければ「典型的な」を取りますか。  
どうでしょうか。

○林委員

typicalという言葉は入っていますよね。ダイズの本にはtypical self-fertilizeというふうに書いてあるから、「典型的」があってもいいと思いますけれどもいかがでしょうか。

○小野里委員

閉花受精の植物でも交雑の可能性というのはあるのでしょうか。

○林委員

可能性から言えないとは言えませんが、閉花受精で実際に交雑したデータを僕は見たことはないですね。ただ、可能性はあらゆる場合にありますから、絶対閉花受精だから他殖はしないということはないと思うんですけれども。

でも、いろんな文献を見ますと、極めて他殖をしにくい例にダイズはいつも挙げられています。最も他殖については少ないということです。例えばECなんかで何段階かの他殖の安全性を示したものがありますけれども、ダイズについては交雑して、導入した遺伝子が増えていくという可能性は非常に低い作物であるという方向でいつも、非常に危険なものに持つてくる作物です。その大きい理由は、閉花受精ばかりではなく、他もありますけれども、ダイズそのものの性質としてそうだとすることと、それから交雑する相手があった、例えば雑種ができて、それがフィットネスが増えていくというような実証はないということもあります。そここのところはこれは触れていませんけれども、閉花受精が非

常に高いということで、典型的な自殖性植物であるという、普通はそういう書かれ方をしています。

○小野里委員

閉花受精であれば受精できないというふうに我々はとってしまうのですが、その下に交雑率が1%以下というふうに書かれているものですから、そこがどうも矛盾したように見えるんですが。

○嶋田委員

それに関しては、要するに生理的に受精できないとかというものではないのですから、物理的に単に、花がいろんな形で閉鎖受精を行う。そういう花になっているというだけのことで、例えば当然、手でぱかっつぼみを開いてやれば、それは他家受粉もできます。

○小野里委員

ただ、ここで書かれているのは、開花時期をそろえて、隣接して栽培したときに交雑率が1%以下というふうな書かれ方をしているものだからね。

○原田座長

これも生物ですから、ちょっとした物理的な要因で、例えば風ですとか、何かがちょっと当たったとか、虫が当たったとか、いろんな条件で完全に閉花状態とは言えない場合も起こり得ますから。

○小野里委員

開花することもあるというふうに理解していいわけですね。

○原田座長

開花というと正確な表現でないかもしれませんが。

○安田野生生物課長補佐

昆虫などが花の中に入って、花粉をつけて、他のところにまた入っていくとかということでは…。

○小野里委員

閉花でも入っていけるという可能性がありますか。

○安田野生生物課長補佐

はい。

○嶋田委員

私自身は、アとイが矛盾しているようには特に思わないんです。

○小野里委員

我々から見ると、人為的に花を開いて花粉を付ければ受精するとは思いますが、閉花だと受精できないのではないかと思うんだけども。

○原田座長

物理的にも、閉花していても、その分はすごく弱いですから、組織として。こういうことが0.7%ぐらいは起こっても私は全く不思議ではないと思います。

○安田野生生物課長補佐

閉花受精でなければもっと交雑率が高いのだけれども、閉花受精なので1%未満ということなのではないかと思えます。

○近藤委員

交雑していいはずなのに、こんなに少ないんですよということを示すものとして1%未満と書かれていると解釈していて、矛盾というふうには感じてはいないのですが。本来ならば、開花受粉ならもっと高い確率で交雑があるようなもの同士なのだけれども、小さいということだと思えます。

○小野里委員

それともう1点、申請書の3ページの口の2行目ですが、品種のところが社外秘になっていますね。これはどういうことでこういうことがあり得るのでしょうか。

○川口国際基準専門官

私が聞いたところでは、ダイズの培養細胞に遺伝子導入をする。それはトウモロコシでもワタでも同じだと思いますけれども、ダイズの場合はほかの作物に比べて、宿主品種により導入効率が、あるいは再分化効率が違う。そういうところにノウハウがあるというふうにダイズの形質転換をやっている方のお話では聞いておりますので、つまり、この系統という名前がわかりますと、それは導入効率がいいということがわかるということで、多分企業秘密というようなものになっているのではないかと思います。

○小野里委員

理解しました。

○原田座長

そのほかはいかがでしょうか。

○林委員

今ちょうどお話が出ましたので、少しよろしいでしょうか。

御報告いただいた資料3-1の2ページの一番下の辺から3ページの一番上にわたってはGMそのものが交雑するか、しないか。したものがどうか。実際にはそれは、この特性を持ったからといって自然条件下で優占していくことはない。そう並べた方が本当はわかりやすいように思うんです。報告書はちょっと前後しているような気がします。根本的な問題ではないんですけれども、その方がわかりやすいかなと思います。

○原田座長

私も何回か読んだのですけれども、私が推察したところでは、これはもちろん申請書の順序と同じだと思うんですけれども、まずは閉花受精を行う自殖植物だとかという、何かそのところで危険性がないのだということをもっとおきたいということが、そういう観点からこの順序になったのかなと思ったのですけれども、これも今後の検討課題ということ。

○林委員

別にこれでいいんですけれども、ずうっと一息で読むと相当長く切れ間がなくて、その1つの文章の中に雑種のこととtraitのことが両方入っている。それでちょっとわかりにくい。理解できますけれども、本当はどこかで切った方がわかりやすい。

○原田座長

ありがとうございました。ほかにはよろしいですか。

○武田委員

アで閉花受精という言葉が使われていますね。受粉の段階で花が開いているか、閉じているかというのが他殖するか、しないかの非常に大事なポイントになるので、閉花受粉、開花受粉という言葉は大事なのですが、花粉管が伸びていて受精する段階では、事は済んでいるわけですし、開花でも閉花でもいいんですよね。

○林委員

そうですね。

○武田委員

だから、閉花受粉と言っていた方が私はしっくりいくのですが。

○林委員

おっしゃるとおりですね。

○原田座長

おっしゃるとおりだと思います。

ほかにはよろしいでしょうか。

○嶋田委員

林先生が御指摘のウのところの文章なんですけれど、やっぱり何か途中で切った方がいいように思いますね。そうでないと、ウの2行目の「働くことはないことが示されていること等により」、またずうっとなって、それで、「と 等から」と、文章としては何か変だという感じがしますね。

○嶋田委員

修文のやり方だけですので、わかることはわかるのですが、やっぱり読みやすいというのは大事な事かなと思います。

○龍口技術安全課長補佐

それに関して、今読んでいて、確かに御指摘のとおり、文章として両方を一遍に言おうとしているということで、細かな修正については後ほどお諮りしたいと思いますが、大きな流れとしてアとイをもって、等から交雑する確率が低いと考えられること、さらに仮に交雑したとしても、除草剤耐性の話ですね、traitが優位に働くことがないことから、移入された遺伝子が我が国の自然環境下においてとどまらずに拡散していく可能性が低いと考えられるというような形の文章に変えるというような方向性でよろしいでしょうか。

○嶋田委員

はい。

○原田座長

その方がすっきり、読んで理解しやすいと思います。

では、その辺の修文は事務局の方をお願いしたいと思います。

○武田委員

それよりむしろここは交雑性に関する考察なのであって、優位性については2の項目に記述があるわけですね。

○龍口技術安全課長補佐

雑種の優位性について、ここで影響の生じやすさを述べているということですので、導入された遺伝子が仮に交雑してツルマメの集団に入ってしまった場合にその広がっていく二次的な影響をここで評価しています。そういう点ではここに入っていないと、ダイズが除草剤耐性を持っているということではなくて、交雑後代が除草剤耐性を持つことによる影響を評価しています。

○原田座長

内容そのものは問題ないと思いますけれども、表現の問題ですね。

どうでしょうか。ほかにございませんか。

では、取りまとめの文章を読ませていただきますけれども、申請者から提出された除草剤グリホサート耐性ダイズMON89788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適正であると判断する。こういうことにしたいと思います。

では、事務局の方、お願いいたします。

もし、この会議が終わるまでに修文の原案ができれば、最後に確認をしたいと思います。

それでは、次に移りたいと思いますが、次は、先ほど、ちょっと近藤座長の方からお話がありましたけれども、2件ありますが、いずれもフラボノイド生合成経路を改変したバラで、農作物分科会の検討結果も同じですので、2件をあわせて検討を行うことにいたします。

最初に近藤農作物分科会座長から御報告をお願いしたいと思います。

〈フラボノイド生合成経路を改変したバラの生物多様性影響評価について〉

#### ○近藤委員

今、原田座長から説明がありましたように、同じ方法でつくって、別々のイベントということで2つ申請が出ていますが、結果等、あるいは遺伝子の存在状態等に違いはあっても、評価書の最終的なまとめの方向としては同じになってしまいましたので、一方だけ報告させていただくということにさせていただきます。

資料4-1を報告させていただきます。資料5-1も同じですので、4-1だけ報告させていただきます。

それでは、農作物分科会における検討の結果について。

名称、フラボノイド生合成経路を改変したバラ (*F3' 5' H*, *5AT*, *Rosa hybrida*) (WK S82130-4-1, OECD UI: IFD-52401-4)。ここの番号は4-1と5-1で異なっております。

第一種使用等の内容は、隔離ほ場における栽培、保管、運搬及び廃棄並びにこれらに付随する行為です。

申請者はサントリー株式会社です。

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本組換えバラ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す。

#### 1、移入した核酸の存在状態及び形質発現の安定性について。

本組換えバラは、アグロバクテリウム法を用いて作出されており、プラスミド pSPB130に由来するT-DNA領域 (NOSプロモーター、NPTII、NOSTターミネーター、E1:35Sプロモーター、*F3' 5' H* (パンジー由来) 遺伝子、NOSTターミネーター、E1:35Sプロモーター、*5AT* (トレニア由来) 遺伝子、NOSTターミネーターを

含む。)が本組換えバラのゲノム中に複数コピー移入されている可能性が、花卉、葉及び茎のサザンブロット分析の結果から示唆されている。なお、花粉及び根からは挿入遺伝子は確認されておらず、表皮細胞系等を形成するL1層のみに導入遺伝子が存在するキメラ植物である可能性が示唆されています。

また、移入されたF3'5'H遺伝子及び5A T遺伝子が栄養増殖で得られた複数個体において安定して発現していることを花色の安定性により確認しています。

## 2、競合における優位性について。

宿主が属する生物種であるバラ (*Rosa hybrida*、以下「園芸種」という。)は、我が国において長期にわたり栽培されているが、園芸種が逸失して自然条件下で生育している例は報告されていないとのことです。

本組換えバラは導入遺伝子の発現の結果、青から紫色を呈するアントシアニンであるデルフィニジン及びミリセチンを花卉及び葉において生成しているが、特定網室での試験において、このほかの形態及び生育特性において宿主との相違はほとんど認められず、デルフィニジン及びミリセチンが生産されることにより、競合における優位性に係る形質に影響を及ぼす可能性は低いと考えられております。

また、本組換えバラでは花卉に蓄積される青紫色の色素により花色が変化しているが、これまで交配育種で作出された様々な花色の園芸種において花色の変化により訪花昆虫相が変化したという報告はなく、本組換えバラにおいても花色の変化により周辺の生物多様性に影響を及ぼすような訪花昆虫相の変化が起こる可能性は低いと考えられております。

これらのことから、本組換えバラの第一種使用等により影響を受ける可能性のある野生動植物等は特定されず、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ました。

## 3、有害物質の産生性について。

宿主が属する生物種である園芸種について、周辺の野生動植物等の生育や生息に影響を及ぼす物質を産生するという報告はされていないとされています。

本組換えバラは、フラボノイド3'5'-水酸化酵素及びアントシアニン5-アシル基転移酵素を産生することによりデルフィニジン及びミリセチンの合成を誘導するが、デルフィニジン及びミリセチンが有害物質であるという報告はない。また、特定網室における有害物質(根から分泌され他の植物に影響を与えるもの、根から分泌され土壌微生物に影響を与えるもの及び植物体が内部に有し、枯死した後に他の植物に影響を与えるもの)の産生性試験の結果、宿主との有意差は認められておりません。

これらのことから、本組換えバラの第一種使用等により影響を受ける可能性のある野生動植物等は特定されず、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。

## 4、交雑性について。

### (1) 影響を受ける可能性のある野生動植物等の特定

園芸種はバラ属の近縁野生種(以下、「野生種」という。)と交雑可能であり、我が国に自生している野生種としてはノイバラ——学名は省略させていただきます。——

テリハノイバラ、ハマナス、オオタカネバラ、カラフトイバラ、オオフジイバラ、アズマイバラ、ヤマテリハノイバラ、ヤマイバラ、カカヤンバラ、ヤエヤマノイバラ、ナニワノイバラ、サンショウバラの10種と、タカネバラ、ツクシイバラ、モリイバラ、フジイバラ、ヤブイバラ、ニオイイバラ、ミヤコイバラの6変種であり、これら野生種との交雑の可能性が考えられる。これらのうち、隔離ほ場から500mの圏内にはミヤコイバラ、ノイバラ及びヤブイバラの自生が確認されたことから、これらの野生種が交雑の可能性のある野生植物として特定されました。

(2) 影響の具体的内容の評価について。

本組換え体と上記で特定した野生種が交雑した場合、交雑種が野生種に置き換わる可能性や、本組換え体に移入された核酸が野生種に伝達され、フラボノイド生合成経路が改変され、野生種の花色や葉色及び各種ストレス耐性関連形質等が変化する可能性が考えられる。

(3) 影響の生じやすさの評価について。

隔離ほ場で栽培される本組換えバラと上記で特定した野生種が交雑する可能性は否定できない。しかしながら、

ア 人工交配実験による交雑性の調査では、園芸種及び野生種との交雑による結実率は本組換え体と非組換え体との間で差異はほとんど認められず、加えて本組換え体と野生種（ノイバラ）との交雑による結実率は、本組換え体と園芸種との交雑による結実率に比較し、10分の1程度に低下することが示されていること、

イ 本組換えバラとノイバラとの人工交配試験により得られた交雑種子に組換え体由来の導入遺伝子は検出されず、本組換え体は花粉に導入遺伝子が存在しないキメラ植物であることが示唆されていること、

ウ 仮に導入遺伝子を含む花粉が形成され、野生種と交雑したとしても、種間雑種の特性として正常に生育が期待できないこと

等から、本組換えバラと野生種と交雑し結実する可能性は極めて低く、仮に交雑しても生育する可能性も低いと考えられ、また、移入された遺伝子が我が国の自然環境下において野生種の集団中で低い割合でとどまらずに拡散していく可能性は極めて低いと考えられる。

(4) 生物多様性影響が生ずるおそれの有無等の判断について。

以上のことから、交雑種が我が国の環境に適応して、隔離ほ場周辺の野生種の生育等に悪影響を及ぼす可能性や導入遺伝子が野生種に拡散し、野生種の花色等を変化させてしまう可能性は極めて低いと考えられ、隔離ほ場における本組換えバラの第一種使用等により、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考えられます。

以上を踏まえ、本組換えバラを第一種使用規程に従って使用した場合に、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結論は妥当であると判断しました。

なお、本組換えバラの交雑性等について、念のため、モニタリングを行うことが望ましいとしております。以上です。

○原田座長

どうもありがとうございました。

これも隔離ほ場での栽培等の試験でございますけれども、今御報告いただいた件につきまして御意見、御質問がございましたらよろしくお願ひいたします。

先ほどと同じで、ウの下から2行目の真ん中辺、「低い割合で」を「低い割合に」としましょうか。

○武田委員

訪花昆虫相が変わるかどうかということで、ほとんど可能性はないと考えられるとありますが、今までバラになかった色ができたわけですね。

○原田座長

はい。

○武田委員

しかも我々が見ている波長域と虫たちが見ている波長域は違うので、訪花昆虫が劇的に変わるという可能性だって否定できないと思うんですけれど、昆虫の専門家の御意見などはどうなんですか。聞かれているんですかね。

○近藤委員

ほかの植物の場合に可能性がないということにより評価をしております。

○武田委員

既存の品種ではね。

○近藤委員

はい。

○武田委員

今までなかった色を作ったからこれは申請されているわけですね。

○近藤委員

花の色というか、フラボノイドそのものはほかの植物にあっても、バラの場合、どうかという、確かにいろいろ物質も違いますから、フラボノイドだけで決まるわけではないでしょうから、確かにおっしゃるとおりだと思います。

○武田委員

この写真で見る限り、どの辺が変わったのかもよくわからないですね。

○嶋田委員

どちらかという、藤色という感じですね。青とかという感じではなくて、藤色という感じです。

○武田委員

この写真はかなり実態に近いんですか。

○嶋田委員

カーネーションの時にも同じように、現場に出してきましたね。会議の場に。それを見て、ああ、なるほど、藤色なんだなというふうに思いました。

○原田座長

少し今のところ、表現を変えますか。

○武田委員

訪花昆虫相が変わってどうなんだということ言えば余り本質的ではないんですけど、何か変わる可能性もあるなと思ひまして。

○安田野生生物課長補佐

ここでは、生物多様性に影響を及ぼすような昆虫相の変化はないだろうという表現になっています。

○原田座長

ほかにいかがでしょうか。

○小野里委員

これが問題だということではなくて、意味を教えてくださいなのですが、今の資料の1の一番下のところの数行のところ、花粉、根からは挿入遺伝子が確認されなくて、ほかのところでは確認されているということでした。それで、その理由として、この遺伝子が導入されているのがL1層のみで、あと、L2とL3があるようだけれども、そちらには入っていない。そういうキメラ植物からなるために、こういうことが起こったのだというふうに書かれているのですけれども、多分これは殖やしていくときに、挿し木か接ぎ木かで殖やしていくことになると思うのですけれども、このL1、L2、L3というのは、継代していても常にL1からはL1が出るし、L2からはL2が出るというような形の再生の仕方をするのでしょうか。

○原田座長

キメラの議論は大分分科会でありましたね。

○近藤委員

キメラはみんな気にはしてしまして、キメラであることが、栄養繁殖であってもずっと維持されるのかどうかというのは気にはしています。この申請書の範囲ではそれは維持されているようなのですが、それ以上はちょっとわからないということでした。

○小野里委員

これを読みますと、葉の細胞からカルスをつくって、そしてそこへ外来遺伝子をアグロバクテリウムを使って導入して、そして今度は継代しながら、継代するごとに薬剤で耐性の有無により選抜していつているようなのですけれども、この文章を読むのと、サザンブロットで見ますと、このL1のみに入っていて、L2とL3の細胞には入っていないような感じを受けるんです。そうすると、継代していつて、選抜していく過程で、そういう細胞というのは当然脱落していつていいように思うんですけれども、それが最後まで残って、しかもこういうふうきれいにL1とL2、L3という形で分かれることが非常に不思議に感じたんです。

もう1つ、これはまた別の系統をつくっているのですけれども、別の系統も同じようにL1のみに入ってL2とL3では入っていない。だから偶然そうなったのか、それとも何かその間に関係があるのか、その辺、もしわかったら教えていただきたいと思います。

○近藤委員

メカニズムはわからない状態だと思います。ただ、もし偶然なら、おっしゃられるように何回も継代していけば変化する可能性は当然あるわけで、我々も気にはしていますが偶然ではこういうことは起こらないだろうと思います。

○原田座長

L1層とL2、L3とはかなり違うことは植物種によってはっきりしているのもあるわけなんですけれども、例えばさっきちょっと色を、トレニア由来の遺伝子と書いてあるトレニアなどですと、培養して、再分化個体を得るときには、よく観察しますと、カルス形成するのは、あるいは不定芽形成するのは表皮細胞なんですけれども、表皮細胞だけではだめなんですね。下に2、3層の細胞がついていないとだめというようなことがあって、その辺もメカニズムはよくわかっていないのだと思います。

一般的にいつて、よく園芸家がいろんな斑入りの増殖をしますね。斑入り植物では非常に高価なものがあるわけなんですけれども、斑入りもいろんなものがあるわけなんですけれども、あの栄養繁殖はまたすごく難しいんですね。さっきおっしゃっていたように、下手にすると、全く斑が抜けてしまったような、緑色しか出ないこともあります。

○小野里委員

それもやっぱりキメラなんですか。

○原田座長

斑入りの場合は例えばウイルスでしたり、いろんな原因があるから一概には言えないのですけれども、この場合はキメラらしいとされています。大分分科会で議論していただいたと思いますが、メカニズムまではよくわかっていないけれども、L1層には入っているけれども、ほかの層には入っていないということから現時点ではキメラではないかということだと思います。

○小野里委員

入っていない細胞が残ってくるということもすごく不思議だなと感じたんですね。

○武田委員

今のことと関連して、例えば斑入りのサンスベリアなどを挿し木しますと、再分化してくるのは中から出ますから、緑に戻ってしまうんですね。斑入りのサンスベリアというのは株分けしないと殖やせないんです。バラの場合は、接ぎ木、具体的には芽接ぎをするわけですね。ですから、芽接ぎする時の芽というのは植物体そのものですから、これが大きくなるときに相の混乱は起こらないわけですね。栄養繁殖そのものだというふうに、栄養繁殖というか、芽そのものが大きくなるわけですから、相の混乱は起こらないわけですね。ただ、これ、多分先へ行って困るのは、これを使って交配育種しようとしても花粉に入っていなければ父親になりませんので、それは制限がありますけれど、芽接ぎで殖やす限りは混乱しないでずっと殖えていくと思います。

○原田座長

よろしいですか。

林先生、何か。

○林委員

これそのものの安全性についての議論ではないのですけれども、将来のことについてです。

こういうことは低次元で申しわけないのですけれども、人間に心臓移植をした時に、今まで何もしない人間が、心臓の提供者の性質が出てきて、飲兵衛が急に家事をするようになるとか、そんなようなことが、科学文献で出たかどうか知りませんが、散見します。実例があるそうです。お医者さんに聞いても、提供者の性質が出て、今までなかったような性質が出てくるそうです。

バラが、GMでない台木に青いバラを接いだときには青いバラはそのまま出て、これはGMバラでいいでしょうね。逆に台木にGMを持ってきて、それで芽接ぎして出たときに、この芽接ぎしたものはGMであるかないか。どんな色になるか。将来の問題ですけれども、GMを非GMの台木に接いだときはいいのですけれども、GMが台木になったときに、上に出てきたものはGMかGMでないかということがそのうち出てくると思います。そのところは今すぐにはないのですけれども、この先にどうなるのかなということをおもっていました。当面の安全性に関係ないことなのですから、ちょうどお話がそこへいきまし

だから、ちょっとそんなことを感じています。

○原田座長

栄養生長を多少抑えるために、台木だけではなくて、中間台木といって間に使うことも往々にしてありますので、その辺は今後の課題だろうと思います。

○嶋田委員

重要なことですね。将来何か出てくるような気がしますから、早目に考えておいた方がいいかもしれないですね。

○原田座長

いわゆる台木などの影響についても最近大分分子レベルでも研究がある程度やられるようになってきているみたいですので、その辺の進行状況も頭に入れながら考える必要があるのではないかと思います。

ほかにいかがでしょうか。ございませんか。

もしほかにないようでしたら、取りまとめに移らせていただきますけれども、これに関しましては、申請者から提出されたフラボノイド生合成経路を改変したバラ2件について、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じるおそれはないとした生物多様性影響評価書の内容は適正であると判断するというところにいたしたいと思います。

では、事務局の方、よろしくお願いいたします。

○龍口技術安全課長補佐

先ほどの資料3-1の修正案について、先生方には読み上げるだけでは御判断しにくいのでお渡ししておりますが、ゆっくり読みたいと思います。4番の交雑性のイの後からでございます。イの最後の文章だけ読みます。

「その交雑率は1%未満であったこと等から、交雑が生じる可能性が低いと考えられること、更に交雑しても、」で改行いたしまして、「ウ」として、「既存の文献によれば、除草剤耐性であることが自然条件下での選択圧に対して対照の非組換え作物に比較して優位に働くことはないことが示されていること等から、移入された遺伝子が我が国の自然環境下においてツルマメの集団中で低い割合でとどまらずに拡散していく可能性は極めて低いと考えられる」という文章でいかがでございましょうか。

○嶋田委員

いいような気がしますね。少なくともさっきよりはずっとわかりやすい。

○原田座長

(2)の1行目、消してあるのは何でしたか。

○龍口技術安全課長補佐

これは「本組換え」の文字です。2のところは先ほど先生方から御意見があったものを既に修正したもので、ただ、あと1点、(3)のアのところの「典型的な」はどういたしましょうか。

○武田委員

ダイズは、教科書的には典型的な自殖性植物ということになっていますが。

○原田座長

では、そこはそのまま「典型的な」としておきましょうか。

○嶋田委員

それよりもおそらく閉花受粉というものの意味を括弧でちょっと書いておく方がむしろ、「典型的な」を取るか取らないかの問題ではなくて、そっちの方が重要なという気はちょっとしましたね。つまり、単に物理的に、例えば何か力が加われば、花はぱかっと開くわけですから、そうすれば当然他家受粉もできる。そういうふうな生理的なバリアはないのだというようなことを何らかの形で簡潔に書いておく方が大事なかなという気はしました。

○原田座長

あまり記述が冗長になってもどうかと思いますが。  
近藤先生、いかがですか。

○近藤委員

1%未満というのが多いか少ないかという解釈の問題で、本来なら生理的にバリアがないものだったら、かなり高い率で交配するものが開花時期をあわせても1%未満ということで、非常に小さいというふうに読めてしまうのですが、分野の違いでいろいろあると思うんですけども。

○原田座長

では、イのところを、例えば「虫媒による交雑が生じる」の前に、まれに生じる場合もあるというように、「まれに」と入れたら、少しは先ほどの小野里先生の御心配が少なくなるかなと思うんですけどもいかがでしょうか。

○近藤委員

確かに教科書みたいになるとおかしいということはありませんけれども、ただ、今、嶋田先生が言われたようなことは何か印をつけて、どこかに(注)として説明しておくぐらいはいいのではないのでしょうか。

○原田座長

どうでしょうかね。アステリスクをつけて、後ろの方に説明を付けますか。

○近藤委員

(注) ということで。

○武田委員

ダイズって、そもそも訪花昆虫にとってそれほど魅力的な植物ではないんですよね。蜜もありませんし、花も小さいですし、ダイズ畑に蜂ってまづいませんからね。

○近藤委員

閉花受粉というところと、交雑率が1%未満であったというところと、両方にアステリスクをつけて。

○原田座長

資料3-1、2ページの4(3)のアとイのところにですね。

○近藤委員

ええ。

○原田座長

では、そういう記載にいたしますか。

○龍口技術安全課長補佐

それでは、閉花受粉のところにアステリスクをつけて、最後に閉花受粉について簡単に説明をしてという形式でいかがでしょうか。

○近藤委員

交雑率が1%未満であったというところは対比しているので、ここにもアステリスクをつけて、物理的には隔離されているけれども、生理学的には可能性があるというような説明を加えてはいかがでしょうか。

○原田座長

可能性がないわけですね。

○近藤委員

物理的にはないですけども、生理学的にはあるというふうに。  
確率が小さい。極めて小さいというように。

○林委員

自然状態では1%ということはない。開花時期等条件をそろえて最大1%であって、こんなにそろえることは自然条件下では、時間的にも距離的にもないわけです。ですから、この1%がめったに起こらないことで、1%は自然条件下ではもっと低く0.7%ですか、いくつかデータがあります。その辺のところを持ってくるならいいと思いますが。

○近藤委員

今のところで、交雑があった場合にもこのくらいで未満ですと書かれているんですよね。だから、素直に読めばこれだけでいいような気がするのですが。

○原田座長

ですから、「生育させた場合であっても」と、「も」が入っているわけですね。

○林委員

ここだけひとり歩きして、ツルマメとダイズの他殖率は1%あるということ、それだけひとり歩きすると誤解を生じます。実際はそういうことではないのです。

○原田座長

では、この「条件下」という前に、「実験条件下で」としたら少しは表現として良くなるかもしれませんね。そういう特殊なケースでということを示すために。これは実験したわけですから実験条件下ですよ。

○近藤委員

どうなんでしょうか。交雑しないことはないんだということを、閉花で物理的に減らされているけれど、生理的には可能性があるということも同時に示しているの、そういうことも言ってしまった方がいいような気がします。アとイでそういうことを読み取ってもらいたいんですけども、それだけでわからないとすれば、やはり注をつけて説明を加えるしかないと思います。

○原田座長

閉花受粉について注をつけるということですね。

○近藤委員

はい。

○嶋田委員

その方がひよっとしたら親切かもしれませんね。

○原田座長

ホームページなどに載った時のことを考えますと、今まで余りアステリスクをつけて説

明を加えたことはないと思いますけれども、別にやってはいかんということもないですよ  
ね。

では、それはそうしていただいて。

あと、「条件下」の前に「実験」というのを入れてもらえますか。「実験条件下で」。

○武田委員

用語解説付きですか。

○原田座長

この次に何か出てきたときには、いついつの何を参照せよとか。

○近藤委員

ダイズとツルマメの場合は交雑する可能性があるということで、誤解が生じないように丁寧  
に説明したい案件でもあるんですよ。

○原田座長

いいですね。生理学をやっている方たちも何人かいるわけですから。

そうしますと、これで本日審査予定の4件について御検討いただいたわけですね。

では、これで議事の1は終わりました。

## (2) そ の 他

○原田座長

議事の2、その他ですけれども、事務局の方は何かございますか。

○龍口技術安全課長補佐

次回の総合検討会の日程でございますが、2月15日、水曜日、本日と同じ2時から、場  
所がまたちょっと変わります、農林水産省の4階の第二特別会議室で開催を予定して  
おります。

以上でございます。

○原田座長

それでは、委員の先生方、何か全般について御意見ございますか。

よろしいでしょうか。この総合検討会は余り頻繁にはお集まりいただけないわけ  
ですけれども、特に作物分科会に出られる先生方は別として、武田先生、小野里先生、何か特に  
御要望か何かよろしいですか。

それでは、これで議事は終了させていただきたいと思います。

では、事務局の方にお返しします。

○龍口技術安全課長補佐

熱心な御審議を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いたします。本日はどうもありがとうございました。

閉 会