

食品安全委員会遺伝子組換え食品等専門調査会

(第244回) 議事録

1. 日時 令和6年1月24日(水) 15:00~16:21
2. 場所 食品安全委員会中会議室(赤坂パークビル22階)
(Web会議システムを併用)
3. 議事
 - (1) 遺伝子組換え食品等の安全性評価基準改正の検討について
 - (2) その他
4. 出席者
 - (専門委員)
児玉座長、伊藤専門委員、小野道之専門委員、小野竜一専門委員、佐々木専門委員、柴田専門委員、手島専門委員、樋口専門委員、藤原専門委員
 - (専門参考人)
杉本専門参考人、中島専門参考人、山川専門参考人
 - (食品安全委員会)
川西委員、脇委員
 - (事務局)
中事務局長、及川事務局次長、前間評価第二課長、今井評価情報分析官、奥藤課長補佐、山口係長、今村技術参与、田地技術参与
5. 配布資料
 - 資料1-1 遺伝子組換え食品(種子植物)に関する食品健康影響評価指針(案)について
 - 資料1-2 遺伝子組換え食品(種子植物)に関する食品健康影響評価指針(案)
 - 資料1-3 遺伝子組換え食品(種子植物)に関する食品健康影響評価指針(案)新旧比較表
 - 資料1-4 遺伝子組換え食品(種子植物)に関する食品健康影響評価指針(案)目次 新旧比較表
 - 資料2-1 遺伝子組換え微生物を利用して製造された添加物に関する食品健康影響評価指針(案)について

- 資料2-2 遺伝子組換え微生物を利用して製造された添加物に関する食品健康影響評価指針（案）
- 資料2-3 遺伝子組換え微生物を利用して製造された添加物に関する食品健康影響評価指針（案）新旧比較表
- 資料2-4 遺伝子組換え微生物を利用して製造された添加物に関する食品健康影響評価指針（案） 目次 新旧比較表
- 資料3 遺伝子組換え食品（種子植物）技術的文書（仮称）（案）
- 参考資料1 遺伝子組換え食品等に関する食品健康影響評価指針（案）で使用している用語について
- 参考資料2 GUIDELINE FOR THE CONDUCT OF FOOD SAFETY ASSESSMENT OF FOODS DERIVED FROM RECOMBINANT DNA PLANTS CAC/GL 45 2003
- 参考資料3 Evaluation of Allergenicity of Genetically Modified Foods

6. 議事内容

○児玉座長 それでは、定刻になりましたので、ただいまから第244回「遺伝子組換え食品等専門調査会」を開催いたします。

本日は、Web会議システムを併用して行います。

本日は、所用により岡田専門委員は御欠席です。

また、専門参考人として、国立医薬品食品衛生研究所食品添加物部の杉本直樹部長、明治大学農学部農芸化学科の中島春紫教授、東京大学大学院山川隆特任教授に御出席いただいております。

また、本会合は原則として公開となっております。本会合の様子については、食品安全委員会のYouTubeチャンネルにおいてWebexの画面をビデオキャプチャーしたものを動画配信しております。

本日の議題ですが、「遺伝子組換え食品等の安全性評価基準改正の検討について」です。

配付資料の確認を事務局からお願いいたします。

○奥藤課長補佐 それでは、配付資料を説明いたします。

本日の資料は、議事次第、座席表、専門委員名簿に加えまして、議事次第の4の配布資料のとおり、「遺伝子組換え食品（種子植物）に関する食品健康影響評価指針（案）」に関する資料が資料1-1から資料1-4まで、「遺伝子組換え微生物を利用して製造された添加物に関する食品健康影響評価指針（案）」に関する資料が資料2-1から2-4まで、遺伝子組換え食品（種子植物）技術的文書（案）として資料3、また、参考資料が1から3までございます。

資料の不備、不足等がございましたら、事務局まで御連絡ください。

○児玉座長 それでは、事務局から「食品安全委員会における調査審議方法等について」

に基づき、必要となる専門委員の調査審議等への参加に関する事項について報告をお願いします。

○奥藤課長補佐 事務局におきまして専門委員の皆様にご提出いただきました確認書を確認したところ、本日の議題に関しまして、平成15年10月2日付け委員会決定の2の(1)に規定する調査審議等に参加しないこととなる事由に該当する専門委員はいらっしゃいませんでした。

○児玉座長 既に御提出いただいております確認書について、その後相違等はございませんでしょうか。

それでは、本日の議題の審議に入りたいと思います。

まず、遺伝子組換え食品等の安全性評価基準改正の検討です。当専門調査会では、令和4年10月から評価基準の改正の検討を開始し、昨年3月に遺伝子組換え食品(種子植物)の食品健康影響評価指針(案)を、8月に遺伝子組換え微生物を利用して製造された添加物の食品健康影響評価指針(案)を作成しました。

本日は、両指針案の整合を取るなど、事務局で整理したものと聞いておりますので、まず事務局から説明をお願いいたします。

○今井評価情報分析官 事務局でございます。

まず、遺伝子組換え食品(種子植物)に関する食品健康影響評価指針(案)に関して御説明いたします。

資料1-1を御覧ください。

主な改正内容などをまとめてございます。

1の目的でございますが、現在、食品安全委員会で用いている評価指針には、平成16年1月に策定されました「遺伝子組換え食品(種子植物)の安全性評価基準」及び平成16年3月に策定されました「遺伝子組換え微生物を利用して製造された添加物の安全性評価基準」がございます。

今般、食品安全委員会において、これらの評価基準を策定して以降、約20年にわたり蓄積された食品健康影響評価結果や現時点での科学的知見・技術、国際基準との整合性を踏まえつつ、新たに評価指針として改正案を取りまとめることを目的としております。

2の改正方針でございますが、安全性評価の基本的な考え方は国際整合性の観点からも変更の必要はないものの、アップデートが必要な箇所について改正案の検討を進めることを方針としております。

3の主な改正事項は7項目ございます。

(1) 名称変更でございますが、食品安全委員会において、これまで各分野で作成しているほかの評価指針との整合性を考慮し、「遺伝子組換え食品(種子植物)に関する食品健康影響評価指針」と名称を改めるものでございます。

おめぐりいただきまして、(2) 用語及び定義でございますが、指針で用いる用語については、食品安全委員会が作成している「食品の安全性に関する用語集」を参照することと

し、新たに用語集に掲載すべき用語及び掲載済みの用語で修正すべきものについて検討してまいりました。

(3) 評価の原則と基本的な考え方のアップデートでございますが、旧評価基準で示された評価の原則を基本としつつ、これまでの評価実績を踏まえ、例えばweight of evidenceに基づく階層的なアプローチの導入などを記載してございます。

(4) 重複項目の整理でございますが、旧評価基準の項目立てには、例えば宿主に関する事項など複数の項目で記載のあった事項があることから、今回、必要な評価項目に過不足がないよう注意を払いつつ、重複項目の整理を行い、関連する項目を集約した構成としております。

(5) アレルゲン評価のアップデートでございますが、IgE結合能を確認する試験に好塩基球活性化試験を加えることなど、海外当局のガイドライン等を参考に内容の更新をしております。

次のページをめくっていただきまして、(6) 新たな解析技術への対応でございます。個別品目の評価において、シーケンシングを活用したデータの提出事例が多くなってきていることから、従来の方法に加えてシーケンス解析を指針に明示しております。

(7) 国際基準との整合性、これまでの評価事例やコーデックスガイドラインを踏まえて、栄養改変等を目的としている場合における評価の考え方を明示しております。

4の今後のスケジュールでございますが、遺伝子組換え食品等専門調査会において審議した新指針案について食品安全委員会に報告し、意見・情報の募集等の手続を行う予定でございます。

4ページに審議の経緯がございます。起草委員による御議論も踏まえ、2022年10月の専門調査会以降御審議いただき、2023年3月の専門調査会において遺伝子組換え種子植物の評価指針(案)の最終案について御検討いただきました。また、2023年8月の専門調査会では、遺伝子組換え微生物を利用して製造された添加物の食品健康影響評価指針(案)の最終案について御検討いただきました。

続きまして、資料1-2を御覧ください。

遺伝子組換え食品(種子植物)に関する食品健康影響評価指針(案)でございます。

構成といたしましては、現行の安全性評価基準を改正した本体が1ページから11ページまで、12ページに附則として「食品健康影響評価済みの遺伝子組換え植物を掛け合わせた品種の食品健康影響評価に関する事項」がございます。この附則は、平成16年1月に食品安全委員会で決定されました「遺伝子組換え植物の掛け合わせについての安全性評価の考え方」という文書の内容を評価指針に統合したものでございます。

指針の基本的な内容は昨年3月の専門調査会で取りまとめていただいておりますので、それ以降に修正した主な箇所を御説明させていただきます。

資料1-3の新旧比較表を御覧ください。

現行の安全性評価基準が右側、改正後の評価指針案が左側にございまして、変更してい

る部分に下線を付しております。

まず、25ページを御覧ください。

左側の改正後の欄に、第6として、第2から第5までの事項により安全性の知見が得られていない場合に必要事項がございます。次のうち、必要と考えられる試験成績に基づき、食品としての安全性が確認できることとして試験項目の記載がございますが、このうち(6)のほか必要な試験の括弧内に記載されている試験につきまして、現行の安全性評価基準では、右側の欄でございますとおり、腸管毒性試験、免疫毒性試験、神経毒性試験、栄養試験等と例示がされてございますが、食品安全委員会が作成している最近のほかの評価指針を参考に、免疫毒性試験、神経毒性試験等と修正させていただきたいと考えております。

続きまして、2ページを御覧ください。

右側の現行の欄には定義の項目がございますが、指針で用いる用語につきましては、指針の中で定義するのではなく、食品安全委員会が作成している用語集を参照することとしておりますので、左側の改正後の欄のとおり、指針からは削除する修正を加えております。このほか、昨年8月に御議論いただきました遺伝子組換え添加物の評価指針案と用語の整合が取れるよう、修正を加えております。

現時点で用語集に収載を検討しております用語の案につきましては、本日の配付資料の参考資料1にまとめてございます。用語名の案と説明案は起草委員の先生方に御相談して作成しているものでございまして、今後、用語集への収載に向けて必要な手続を進めてまいります。

続きまして、資料1-3に戻っていただきまして、27ページを御覧ください。

「第2 技術的文書」でございますが、本指針を技術的に補完することを目的として、各評価項目について基本的な考え方や技術的な基準等を技術的文書として別途示すと記載し、技術的文書の位置づけを明記してございます。

以上が主な修正箇所でございます。

また、資料1-4に指針の目次の新旧比較表を示しております。左側が現行の安全性評価基準、右側が新しい指針案の項目の構成になります。現行の安全性評価基準の内容は落とさずに、項目の構成の見直しを行ったものでございます。

続きまして、遺伝子組換え微生物を利用して製造された添加物の食品健康影響評価指針(案)について御説明いたします。

資料2-1を御覧ください。

遺伝子組換え添加物の評価におきましては、現在、平成16年3月に策定されました「遺伝子組換え微生物を利用して製造された添加物の安全性評価基準」を用いておりますが、これを改正し、新たに評価指針として取りまとめるものでございます。

改正の目的、改正方針、主な改正事項につきましては、基本的に、先ほどの遺伝子組換え種子植物の評価指針と同様の内容となっております。

3ページの「6 今後のスケジュール」でございますが、遺伝子組換え種子植物の評価指

針と同様に、専門調査会において御審議いただいた新指針案につきまして食品安全委員会に報告し、意見・情報の募集の手続を行う予定としております。

資料2-2を御覧ください。

改正後の新しい評価指針案でございます。

構成といたしましては、現行の安全性評価基準を改正した本体が1ページから11ページまでにございまして、12ページに別添としまして、「遺伝子組換え微生物を利用して製造された添加物のうち、アミノ酸等の最終産物が高度に精製された非タンパク質性添加物の安全性評価の考え方」がございまして、この別添は、平成17年4月の食品安全委員会の決定文書の内容を基に評価指針に統合したものでございまして。

指針の基本的な内容は昨年8月の専門調査会で取りまとめていただいております、それ以降に修正を行いました主な箇所でございますが、11ページの380行目を御覧いただけますでしょうか。項目といたしましては、10ページの372行目の第7の第2から第6までの事項により安全性の知見が得られていない場合に必要な事項の(6)のほか必要な試験の括弧内の例示でございまして、先ほどの遺伝子組換え種子植物の指針と同様に、食品安全委員会が作成している最近のほかの指針を参考に、免疫毒性試験、神経毒性試験等と修正させていただきたいと考えております。

このほか、遺伝子組換え種子植物の指針で用いられている用語と整合が取れるように修正を加えてございます。

主な修正箇所は以上でございます。

また、資料2-3に評価指針の新旧比較表、資料2-4に指針の目次の新旧比較表を示しております。必要な評価項目に過不足がないよう整理した上で、構成の見直しを行ったものでございます。

説明は以上でございます。

○児玉座長 ありがとうございます。

ワードの整理とか重複した内容の整理といったものが中心でございますが、新しい評価指針案を事務局で整理してまとめていただきました。

それでは、ただいまの説明につきまして、先生方から御意見や御質問はありますでしょうか。

かなり長い時間をかけて議論しておりますので、大分きれいにまとまってきたものと思っております。

それでは、本日確認した評価指針案については、食品安全委員会への報告等の事務手続を進めていきたいと思っております。

どうぞ。

○川西委員 担当の委員の川西と申します。いろいろ御検討いただき本当にありがとうございます。

調査会の委員の先生方で御存じだったら教えていただきたいと思ったことで、今回最終

的にチェックしているときに気がついたこととして、腸管毒性とか栄養毒性というのがここに入っていて、これは昔から入っていたと思うのですけれども、何を意図してかつて入れてあったのか正確にわからず不思議に思って、今日的に言ったらこれは外したほうがいいとは思った次第です。腸管毒性は例えば腸内細菌への影響みたいな話なのかなと思ったり、栄養毒性とは一体何なのか疑問に思うのですけれども、もし委員の先生方でこれはこういう意味だったんじゃないということを御存じであれば教えていただければと思います。

○児玉座長 山川先生、何か御存じですか。

○山川専門参考人 いえ、私が入ってきたときには既にありました。

○児玉座長 想像ですけれども、腸管毒性というワードが入っているのは、Btタンパク質が遺伝子組換え食品ではよく使われていたので、恐らくそれをイメージして、Btタンパク質が腸管に与える悪影響みたいなものを評価しようという意図で入れたのではないかと想像します。栄養毒性という言葉は私もよく分からないので、そちらは分かりませんが。

○川西委員 毒性試験項目としては、特段に腸管毒性とか栄養毒性とかを取り上げるような特別な試験はなくて、反復投与毒性試験等を行う際に、腸管への毒性や栄養面からでるような毒性に気をつけてくださいという意味であるなら、ここに毒性試験の種類としてあげるこの場所に入れる必要はないのではないかと私は事務局に言ってしまったのですけれども、そういう意味ではそれは構いませんね。

○児玉座長 そのほか必要な試験に等という言葉があって、こちらの委員会で必要となる試験については求めることができるようになっておりますので、この書き方でほかの指針等とも合わせてあるということですので、問題はないかと思えます。

○川西委員 ありがとうございます。

○児玉座長 それでは、大体意見は出たようですので、食品安全委員会に御報告をお願いいたします。

では、次に進んでよろしいですか。

それでは、続きまして、遺伝子組換え食品（種子植物）の技術的文書、これは仮称ですけれども、その技術的文書の案についてです。

起草委員の皆様には、これまで指針の改正と並行して技術的文書案を作成していただきまして、ありがとうございました。非常に大変な作業でしたけれども、ありがとうございました。

指針案が一応取りまとめ、これから技術的文書の検討を進めていくこととなりますが、本日は現時点での案を説明いただけるということですので、事務局から説明をお願いいたします。

○今井評価情報分析官 事務局でございます。

それでは、資料3をお手元に御準備ください。

これまで起草委員の先生方に御検討いただいております遺伝子組換え食品（種子植物）技術的文書（案）につきまして、現時点の主な内容を御説明いたします。

初めに、4ページの目的の記述でございます。3行目からでございますが、これまで評価を行ってきた事例を踏まえ、個別評価の中で積み重ねた評価の考え方を整理するとともに、科学技術の進歩に即した新たな解析技術や評価手法への対応を明示的に示すことを目的として、評価指針を補完する文書として本文書を作成することとするものでございます。

7ページにお進みいただきまして、92行目の挿入遺伝子の機能に関する事項でございます。95行目からこれまでの評価実績を踏まえて記載しており、「標的生物に対して毒性を示す場合には、毒性スペクトラム、作用機序、ヒトに毒性を示さないと考えられる根拠及び既知アレルゲンとの類似性の有無が明らかであることを確認する」と記載してございます。

同じく7ページの99行目、遺伝子組換え体の選抜に関わる遺伝子のうち、抗生物質耐性マーカー遺伝子に関する事項でございます。101行目から現状を踏まえた記載としており、「遺伝子組換え体の選抜に関わる遺伝子には、従来の抗生物質耐性マーカー遺伝子等に加え、栄養要求性遺伝子、農薬耐性遺伝子などに関する事項が整理して示されていることを確認する」としております。

8ページの112行目、構築されたコンストラクトに関する事項でございます。先生方からいただいた御意見を踏まえた記載としており、123行目から、「原則として、導入用コンストラクトの構成要素ごとに略語、コンストラクト上の位置、サイズ、配列、由来及び機能について主に表形式で整理されており、完成したコンストラクトの全体構成が把握できる記載となっていることを確認すること。コンストラクトの構成要素ごとの配列及び機能が記載されていれば、その由来等の確認は省略できる場合もある」としております。

11ページをおめぐりいただきまして、183行目、ORFの有無並びにその転写及び発現の可能性に関する事項でございます。185行目から本専門調査会でのこれまでの運用を踏まえた記載としており、「挿入配列及びその近傍配列において、既知のアレルゲン、毒性タンパク質及び有害な生理活性タンパク質と相同性のある新規ORFが形成されていないことを確認すること。ORF検索では、当該領域において6通りの読み枠について終止コドンと終止コドンに挟まれた領域を検索していることを確認すること。ORF検索の結果、確認されたORFについて、Allergen Onlineの最新バージョンを用いて相同性検索を行うこと（35%以上の相同性を示す80アミノ酸以上の配列及び8つの連続するアミノ酸との相同性）。」と記載してございます。

14ページの240行目、挿入遺伝子の供与体のアレルギー誘発性等に関する事項でございます。245行目からアレルギー誘発性に関する情報の例示を挙げており、「例えば、スクリーニングを目的とする血清の利用可能性、アレルギー反応の種類・程度・頻度に関する情報、タンパク質の構造的な特徴及びアミノ酸配列、供与体に由来する既知のアレルギー誘発性タンパク質の物理化学的特性等があげられる。」と記載してございます。

15ページの254行目の遺伝子産物（タンパク質）の物理化学的処理に関する感受性に関する事項でございます。先生方からいただきました御意見とこれまでの評価実績を踏まえ

て記載しております。

255行目の人工胃液による処理につきましては、263行目からでございますが、「人工胃液試験の結果生じたタンパク質断片の分子量を電気泳動等の分析結果によって確認すること。その際、試験に要したタンパク質試料の初期量が示されているとともに、消化による試料タンパク質及びその低分子化断片（分子量約3.5kDa以上）の経時的変化等が定性的又は定量的に示されていることが望ましい。」としております。

また、17ページの275行目から18ページの1行目までにかけて、人工腸液試験について人工胃液試験と同様の記載内容としております。

18ページの291行目の人工胃腸液試験の連続処理につきましては、「ア及びイで試験に供したタンパク質及び低分子化断片が所定の時間内でも観察される場合には、人工胃腸液試験を連続して実施することを推奨する。」と記載しております。

その下、299行目、加熱処理試験につきましては、「タンパク質のアレルギー誘発性に影響を与える項目の一つとして、加熱・加工に対する安定性がある。被験試料を適切な温度、処理状態、時間などの条件で処理し、その後の試料の状態を物理化学的及び生物学的又はいずれかの方法で確認すること。温度依存性のデータがあることが望ましい。」と記載しております。

20ページの309行目を御覧ください。その他としまして、これまでの評価実績を踏まえて、省略可能であると判断する場合について記載しております。310行目からですが、「遺伝子産物（タンパク質）の物理化学的処理は省略可能であると判断する場合、その判断の根拠について合理的な理由が示されていることが重要である。例えば、既に食品健康影響評価を終了し、安全性が確認された遺伝子産物と同一であることが明らかである場合が該当する。」としております。

21ページの315行目の遺伝子産物と既知のアレルゲンとの構造相同性に関する事項でございます。先生方からいただいた御意見を踏まえて記載しております。331行目からでございますが、「さらに、遺伝子導入用コンストラクトに含まれる挿入予定配列が宿主ゲノムに予定どおりに整然と挿入されなかった等の理由により目的とする遺伝子産物以外の遺伝子産物の存在が否定できない場合、遺伝子導入用コンストラクトの挿入により生じた目的外のORFから産生される可能性のあるタンパク質についても、既知のアレルゲンとの相同性検索を行っていることを確認する。」としております。

本体部分の御説明は以上でございます。28ページ以降に別添資料を添付しております。

28ページからは別添1としまして、既存品種情報の例としてトウモロコシ、ダイズ、ワタの事例を添付しております。

38ページから別添2としまして、大規模並列DNAシーケンシングに係る解析データを評価する際の留意点を添付しております。

また、43ページ以降に別添3、別添4、別添5がございますが、こちらは過去に専門調査会で決定されました遺伝子組換え植物の安全性評価における系統の考え方を示した文書と、

掛け合わせ品種の安全性評価の考え方を示した文書の内容を整理した上で、技術的文書に集約しているものでございます。

説明は以上でございます。

○児玉座長 ありがとうございます。

資料3にもありますが、現時点での案について、既に何点か先生方から御意見をいただいております。今後の議論につながりそうな御質問について、今日は深く議論することはなくて、質問の意図等を御説明いただいて、今後その点についてまた調査会等で議論していきたいと考えておりますので、まず質問の意図等について説明をいただけたらと思います。

まず、8ページ目の122行目、(7)構築されたコンストラクトに関する事項について、131行目の下の四角の意見は私ですけれども、最終的なコンストラクトで各要素の配列及び機能などを確認できれば、由来を省略してもよいのではないかとということで、この意図は、今、表一覧でこの部分はこういう配列ですという表を作っていただいて、それを出していただいて我々は評価しているわけですけれども、古くから使われている配列の中には極めて由来、出生が怪しいものも結構ありまして、そういった配列については文献をずっと遡っていく作業が非常に困難なケースがございます。なので、そういった配列については、その機能とか配列等がきれいに分かって、我々がある程度判断できるようなものであれば、由来はなくても、ある意味不明という形になっていても、リスク評価は十分できるのではないかとというのが私の意図でございます。

後で取りまとめていて何か質問があれば、まとめてお聞きしたいと思いますので、説明を続けていきたいと思っております。

続いて、10ページの164行目の下の四角にある藤原先生の御意見ですけれども、12ページの198行目や22ページの337行目と342行目の意見も同じ趣旨ではないかと思っておりますが、藤原先生、御説明いただけますでしょうか。

○藤原専門委員 よろしくお願ひいたします。

まず、10ページの164行目の導入遺伝子の構造という部分なのですが、その表現だけですとその周辺にあるプロモーターやターミネーターなどの情報が含まれませんが、それらの情報が記載されていることが必要なのではないかと考えまして、このような提案をいたしました。

次の12ページの198行目の提案につきましても、遺伝子以外の配列で、かつ、ベクターバックボーンではない部分が表現に含まれていないので、「導入遺伝子等の想定挿入領域以外の配列」とすべきではないかと考えました。

それから、22ページの340行目につきましても、挿入遺伝子という表現だけですと遺伝子以外の配列が含まれないので、挿入遺伝子ではなく挿入配列としてはどうだろうかという提案をさせていただきました。

あと、挙げていただいた22ページの337行目の修正案につきましても、遺伝子などの導入時に目的外のDNA断片の挿入が起こったケースも考慮して表現の変更を提案した次第

でございます。ただ、これについては、この箇所の上の部分を読んだりすることによって、このままの表現でも私が想定しているような事項も含まれると解釈することもできると思いますので、変更しなくても問題はないかなと思いますけれども、提案させていただきました。

以上になります。

○児玉座長 ありがとうございます。

続いて、11ページの183行目、ORFの有無並びにその転写及び発現の可能性に関する事項で、194行目の下の四角ですけれども、事務局から意見を求められているところでございますけれども、事務局から説明をお願いいたします。

○今井評価情報分析官 事務局でございます。

事務局で質問させていただきました内容ですけれども、これまでアレルギー性の検索に関しましては、35%以上の同一性を示す80アミノ酸以上の配列で同一性の確認をいただいているところでございますが、コーデックスの文書のほうには、12ページの枠囲みの一番上の欄に抜粋を掲載してございますけれども、35%を超える同一性を示す80アミノ酸以上の配列と記載されてございまして、これまでどおり35%以上の同一性という条件で検索を行うことでよろしいのか確認させていただきたく、質問させていただきました。

趣旨は以上でございます。

○児玉座長 ありがとうございます。

この質問については手島先生から丁寧な回答をいただいておりますけれども、手島先生、御説明いただけますでしょうか。

○手島専門委員 説明させていただきます。

確かにFAO/WHOの2001年のガイドラインの中では、本日の参考資料3ですけれども、参考資料3の10ページ目になるのですが、その下から7行目のところにmore than 35% identityと記してあります。ただ、その下から2行目のところには、If any of the identity scores equals or exceeds 35%という表現がありまして、35%以上の場合に有意な同一性があるという表現になっています。

それで、11ページに続きまして、4行目にはbelow 35%、35%より下であれば交差反応性というのが見られにくくなるというような表現がございました。

したがって、FAO/WHO (2001) の中でmore than 35%としているのですけれども、これは35%以上という表現で、今までどおりの表現でよろしいかと思います。

以上でございます。

○児玉座長 ありがとうございます。

こちらからは、実際に調べてみて35.何%とか出てきたときに結構ピリピリするという話をよく聞いておりますけれども、こちらについては、今の御説明からすると、これまでどおり35%以上という解釈になるのかなとは思いますが、この後、この調査会でもさらに議論を進めていきたいと思っております。

続いて、14ページの238行目の下の四角ですけれども、ここは遺伝子産物（タンパク質）のアレルギー誘発性に関する事項への私のコメントですが、こちらは、遺伝子の再利用というのがよくありまして、いろいろな系統に非常によく使われている遺伝子等がありまして、それをまた違う会社さんが使ったり、同じ会社さんが使ったりといろいろなケースはあるのですけれども、そういった場合に、これまでは一応基本的には求めるということにはなっていたのですが、合理的な理由、つまり、再利用した場合にアミノ酸配列に相違は基本のございませんとということがはっきりしている場合には一部試験を省略できるのではないかとということで、提案といいますか、質問といいますか、投げかけをしたという次第でございます。こちらについては多少議論が必要なところもあるかと思っておりますので、この調査会でもまた議論をしていきたいと思っております。

続いて、16ページの273行目の下の四角にある手島先生の御意見ですけれども、これは人工胃液試験人工腸液試験の両方に関与するものだと思いますが、手島先生、御説明いただけますでしょうか。

○手島専門委員 273行目のところからのコメントということなのですが、分解性試験という中では、断片化の定量的な経時変化まで求めるのは難しいと思います。それは、断片化というのはいろいろなところから始まるということもありますので、定量的は難しいということ。あとは、タンパク質の純度が十分でない場合も多いので、求めたとしても定性的な経時変化を示すことでよいのではないかと考えます。また、コーデックスガイドラインAnnex1「アレルギー誘発性評価」に書かれていますように、これは先ほどのFAO/WHO（2001）になりますが、分子量3.5kDaの断片まではモニターするのが望ましいと思いますので、低分子断片の分子量の目安を示したほうがよいのではないかと思います。先ほどの参考資料3では13ページの13行目に書かれています。

以上です。

○児玉座長 ありがとうございます。

SDS-PAGEでの定性的な内容でも評価し得るということを少し織り込む形ではどうかというのがこの御提案の趣旨だと思います。確かに非常に低分子のものを定量的に扱うのは非常に難しいですので、やってみると、SDS-PAGEとか消化性試験をやられた先生方はすごくよく分かると思いますが、定性的なことでも判断し得るという形のほうが望ましいかなと私も考えております。これについても議論を進めていきたいと思っております。

それでは、続きまして、17ページの275行目の下の四角にある私の質問といいますか意見なのですけれども、人工胃液、腸液の連続で実施することについて、今、扱いがあまりはっきりしていなくて、本来求めたほうがいいのか、どういうケースで求めたほうがいいのかというところを少しアレルギーを専門とする先生の御意見を伺いたいなということで意見した次第です。

それに対しまして手島先生と安達先生から御意見をいただいております。安達先生は今日お休みということですので、手島先生、御説明いただけたらと思います。よろしくお

願います。

○手島専門委員 私も、人工胃腸液の試験を連続で実施するということに関しては、必須としなくてもよいと考えます。例えば欄外にと書きましたけれども、人工腸液での消化がほとんど行われず、人工胃液での消化も比較的遅く、断片が所定の時間内でも観察される場合は、オプションで人工胃腸液試験を連続して実施することを推奨する旨を記して選択項目とすることでよいのではないかという意見を出しました。

安達先生も人工胃液、腸液の両方でタンパク質の断片が残る等の場合に連続した試験を実施するのがよいのではないかということで意見を出しまして、本日、事務局から先ほど説明がございましたが、新たにウとして人工胃腸液試験の連続処理の項目が追記されていますので、その内容で問題ないと思います。

○児玉座長 ありがとうございます。特定の条件などの場合に陥った場合に、オプション的に実施を推奨するというような扱いでどうかというようなコメントでございました。

続きまして、18ページの306行目の下の四角ですけれども、ここは加熱性試験に関する私からのコメントといたしますか質問なのですが、例えばAra h 1については、加熱してアレルギーが高まると私は質問しましたがけれども、アレルギー性が減少しないというほうが正しいようですが、それが凝集したときとかELISA法で検出できなくなったとき等の加熱性の現在行っている試験で評価しているところもあるのですけれども、そういった加熱性試験の扱いとアレルギー性の関係について、一度議論して少し検討してもよろしいのではないのでしょうかというコメントでございます。

この点については、また手島先生から非常に丁寧な御回答をいただいておりますので、手島先生、何度も申し訳ありませんが、御説明をお願いできればと思います。

○手島専門委員 加熱性の試験でございますけれども、通常、タンパク質の構造変化が起こしやすいものはアレルギー性が低くて、消化性も上昇する傾向にあります。

ただ、今回の児玉先生の御質問にありますように、Ara h 1というようなアレルギーに関しては、ちょうど本日ですと机上配付資料4でTHE JOURNAL OF BIOLOGICAL CHEMISTRYの論文が配付されているかと思うのですけれども、その中にありますが、このAra h 1というタンパク質は加熱によって部分的に構造変化が起きて、安定な3量体になるということ。それで、IgE抗体との反応性は50～140℃の間で温度によってほとんど変わらないことがTable 1の中に書かれています。

したがって、Ara h 1の場合は、加熱で構造変化が起きてもアレルギー性の低下の見られないケースであります。この低下が見られないというところ、競合ELISAというサンドイッチELISAで調べているのですけれども、多少の濁りができるという状況ではELISAでの測定は可能であったということが書かれています。

したがって、Ara h 1に関して言えば、多少の濁りができてもELISAの測定系は機能するというのですけれども、今後、加熱によって凝集体を生じる案件が出てきて、凝集体の程度が大きくて、そのままではELISAの試験等ができないようなものが出てきた場合

には、抗体との反応性を調べるときにどのような条件で調べたのか、遠心を行ったのかどうか等、詳しく経緯を説明してもらう必要があるかと思えます。

ということで、そういった沈殿を生じるような場合に関しては、ケース・バイ・ケースでの対応ということで行っていくことができるのではないかと考えました。

以上です。

○児玉座長 ありがとうございます。

この加熱性試験の扱いについては、今後少し時間を取ってこの調査会でも皆さんの御意見を伺いつつ、検討していけたらなと考えているところでございます。

Ara h 1の場合については非常によく研究されておりまして、非常にきれいな説明になっておりますけれども、凝集したらそれで終わりになっているとか、酵素活性がなくなったりいいとか、いろいろ加熱試験の扱いについてやや幅があるような感じになっておりますので、この調査会でもこの扱いについては技術的文書の中で少し検討を進めていけたらなと考えております。これは非常に難しいところではありますが、少し検討できたらなと考えております。

最後に、47ページの917行目ですが、私ですね。ここはこれまで専門調査会決定として示していた「遺伝子組換え植物の掛け合わせについての安全性評価の考え方（《遺伝子組換え植物の掛け合わせについて》（1）、a）の『当面の間』の解釈」（令和元年11月13日遺伝子組換え食品等専門調査会決定）の内容になりますけれども、これは私から意見を出したのですが、掛け合わせでワタとピマワタの間での交配については、種としては違う分類になっているのですけれども、基本的には交配したから評価が必要というわけではなくて、同種として扱って見るということについて判断された経緯がございます。

この掛け合わせについて今後検討したほうがよいのではないかとという可能性があるのが、デントコーンとスイートコーンの交配ではないかということでございます。現状のこの指針といいますか、この考え方の解釈のところでは、デントコーンとスイートコーンの交配はフル審査になっておりますけれども、植物の代謝系に関与しない導入遺伝子の場合等、条件をつけてもいいかと思えますが、導入遺伝子の発現量の確認ぐらいで少し審査を簡素化できるようなスキームがあるのが望ましいのではないかと私自身は考えて、意見を出させていただいたという次第でございます。

主な委員の先生方から寄せられた質問やコメントについての御説明を今伺ったところでございます。本日は起草委員以外の先生方も御参加いただいておりますので、その先生方も含め、技術的文書等や今の意見や質問等について、今回深くは議論しませんが、取りあえず意見がありましたらよろしくお願いたします。

樋口先生、どうぞ。

○樋口専門委員 ありがとうございます。

大したことではないのだと思うのですけれども、今の資料3の188行目で終止コドンと終止コドンに挟まれたというのは、開始コドンと終止コドンでしょうか。終止コドンと終止

コドンに挟まれたというのが何のことを言っているのか分からなかったのですが、これは裏表3通りずつ、全部で6通りということなので、裏表ということで終止コドンと終止コドンの間なのかなとか思ったのですが、これはこれでよろしいのでしょうか。

○児玉座長 これは私から少し御説明いたしますけれども、このORFというのは非常に遺伝子組換え食品の審査に特徴的な使い方をされておりました、ここで言うORFは基本的には終止コドンから終止コドンに挟まれた一連のアミノ酸配列に変換できる部分を指しております。

意図としましては、今のガイドラインができた当時、仮に導入遺伝子の断片がちぎれてどこかに飛んでいった場合にキメラな遺伝子ができて、それがアレルギー性を出すのではないかというようなことを危惧というリスク上考えて、可能なアミノ酸配列に翻訳し得る部分ということを調べましよう。そうすれば、ちぎれてどこかに飛んでいった場合でも、そこからアレルギーが出てくるようなことはないよねということを確認したいということで、あえて通常メチオニンからストップコドンまでではなくて、ストップコドンからストップコドンの間の翻訳し得る可能性として、何かしらの突発的なことがあって、可能性として翻訳し得るような配列ということでORFの使い方をしてっていると聞いております。非常に特殊な使い方になっております。

○樋口専門委員 意図は分かったのですが、ただ、この文章を読んで何が想定されているのかということや誰が思い描けるのかというのがどうなのかなと思ひまして、技術的文書であって、多くの人目に触れるものではないとは思ひのですけれども、ただ、やはりいろいろな人が読むものなので、誰が読んでも何が起きている、何を想定しているということの絵が描けるような表現になっている必要はないのかなと思ひのですが、いかがでしょうか。

○児玉座長 ありがとうございます。

まさにおっしゃるとおりですので、意図まで説明するかどうかは難しいところがございますが、ORFは何を意味して、なぜそれをやるのかというところが多少読んで分かるように、技術的文書に反映させるか、用語集に反映させるか、少し検討させていただいて。

事務局からも説明があるということですので。

○奥藤課長補佐 ありがとうございます。事務局から少し補足をさせていただきます。

お手元に参考資料1を御準備ください。

こちらなのですが、今回指針の改正を踏まえまして、指針の中で用語を定義するのではなく、食品安全委員会が出しております用語集にきちんと用語は説明等を記載していきましようということで今動いてございます。

その中で、今回、ORF（オープンリーディングフレーム）という用語について、既に現時点でも用語集には記載されているのですが、この参考資料1の4ページ目を御覧いただきますと、中ほどに専門調査会で審議するときにはこういう考えでやりますよということも併せて記載させていただいております。説明案といたしましては、終止コドン（タンパク

質合成行程の終了を指定する塩基配列)に中断されずにタンパク質へと転写・翻訳される可能性のある塩基配列。遺伝子組換え食品等に関する食品健康影響評価指針では、様々な翻訳開始の可能性を考え、終止コドンから終止コドンの領域とするということをこちらのほうで記載しております。

ただ、樋口先生がおっしゃるとおり、用語の定義をした上で、やはりこちらの技術的文書は分かりやすくするために示しておりますので、こちらのほうでも追加の説明を入れたほうが良いという御意見がございましたら、追加の文章を追記するという形も対応可能かと考えております。

以上です。

○樋口専門委員 分かりました。おっしゃることは分かったのですが、6通りの全部の読み枠で云々というようなことも入ってきますので、アミノ酸に翻訳することはどこでもできますよね。終止コドンを挟まずに連続してと書いてあるのですけれども、それが一体どれぐらいの長さなのかというのもイメージできない。ここはアレルゲンとしての可能性を調べるところなので、もちろん1アミノ酸、2アミノ酸でアレルゲンになるはずもないので、**upstream ORF**のような非常に短いものはあまり入ってこないのだろうとは思いますが、ただ、**upstream ORF**も随分短いものから割と長めのものまで結構いろいろあるようですので、この記載だけだと何を調べなさいと言われてるのが想像できないなと思ったのですが。

○児玉座長 長さについては明示はしていませんけれども、目安としては、例えば30アミノ酸以上とか一応ありますので、そこは確かにおっしゃるとおり、明示されていないところもございますので、少し専門調査会で検討しまして、明示できるのであれば明示の内容を検討していきたいと思えます。書くとなれば技術的文書のほうかなと思えますが、その点については、御意見をいただきましたので検討させていただきたいと思えます。

○樋口専門委員 ありがとうございます。

○柴田専門委員 同じく11ページのオに関してなのですが、挿入配列及びその近傍配列において、既知のアレルゲン、毒性タンパク質及び有害な生理活性タンパク質と同一性のある新規**ORF**が形成されないことを確認することとあります。ここで、アレルゲンに関してはその後具体的に35%以上の同一性を示すものと明記されているのですけれども、それ以外の毒性タンパク質や有害な生理活性タンパク質に関しては、どの程度の同一性があれば検討対象と考えるのかというのが明示されていないので、これは判断が難しいのではないかと思ったので、コメントさせていただきました。

○児玉座長 ケース・バイ・ケースでやっていますよね。

○柴田専門委員 実際はそうなのでしょうし、指標を示すのはなかなか難しいのですが、何らかの一定の指標を示さなくても、大丈夫ですか。

○児玉座長 E-valueとかで設定して、それで引かかったものを通常記載していただくという形が多いかと思うのですが、E-valueの設定も非常に緩く取られる申請者の

方と非常に厳しく取られる申請者の方と、こちらが設定を指示しておりませんので、なかなかその点も少しぶれがあるところではございます。一応それで出てきたものについて、もし仮にヒットした場合はケース・バイ・ケースで構造等を見ながら説明をいただいて、どのくらい危険性があるものかというものをやっていくということになってはいますけれども、アレルギーの場合と違ってなかなか何%以上という形を取りにくい形になっておりますので、もし何かそれをサポートするような文献等があれば探したり調べていただいたりして、専門調査会等を出していただければ、少し検討していきたいなと思っております。

大した答えになっていませんが、よろしいでしょうか。

○小野竜一専門委員 ORFのところなのですけれども、すごく細かいところなのですが、initial methionineからではない翻訳というのものもあるということだったのですけれども、そのような例というのは最近結構増えてきていると聞いています。

それと同時に、例数としては非常に少ないとは思いますが、実は6通りのフレームを読むというだけではなくて、途中でフレームシフトを起こすタンパクというものもございますので、そういうのも実は厳密に言うと視野に入れなくてはいけないのかなと思いますが、そこに関して言うと、実はそれを調べるすべというのは恐らく今のところはないのかなというところなのですけれども、一応情報共有としてさせていただきます。

○児玉座長 ありがとうございます。

非常にフレームとしてはレアというか、確かにありますけれども、なかなかレアなケースだとは思いますが。

ほかにコメントや質問等がありますでしょうか。

専門参考人でおいでいただいている中島先生、山川先生、何かコメントがありましたら。

○中島専門参考人 1つよろしいですか。

こちらのほうでは起草委員になっていないので、議論の動きはよく分からないのですが、加熱試験の扱いについては、これまでに実際の審査のときにいつも問題になってきておまして、方向としては加熱試験で酵素活性のあるものであれば、酵素として失活するか、それともウエスタンで引っかからなくなるくらい構造として変化しているのか、どちらかのケースが多かったように思いますが、アレルギーの専門の先生方、方向性としてはどのような議論の仕方が望ましいとお考えなのか、どなたか教えていただけると安心できるのですが。

○手島専門委員 よろしいでしょうか。

やはり加熱によって立体構成が変化するということが不安定で活性がなくなるということで、それは一つの指標にしていいと考えます。本来ですとアレルギー性試験の中に入っているということですので、加熱によって抗体との反応性がなくなるかということ調べるのがいいのですけれども、酵素などの場合には酵素活性が低下するというのが一つの構造変化が起きたということで、それを指標にしてもよいかと考えます。ですので、酵素活性あるいはELISAとかでの抗体との反応性、そういったものが落ちるといようなこと

で、通常は熱に対して安定性が悪いという判断でよろしいかと思えます。

○中島専門参考人 ありがとうございます。

でも、酵素として失活していても、まだまだウエスタンでは幾らでもかかるというケースが大部分なので、そこは頭が痛いところとは思いますが、よろしく御議論いただければと思います。

○児玉座長 山川先生、何かコメントはありますでしょうか。特にないですか。

加熱性試験の扱いは非常に私も何とかしたいと思っているところもありますので、ちょっと時間がかかるとは思いますが、いろいろ知見を集めて検討してまいりたいなと思っております。

○小野竜一専門委員 もう一件いいですか。

8ページのコンストラクトのところなのですが、由来を省略できる場合もあるということなのですが、恐らく我々が遺伝子組換え実験をやるとき、全ての配列は何由来というのを全部提出してやっていると思うのですけれども、そういう意味で、その時点で全ての由来は分かっているということになっているはずなので、これは由来が分からないことはないのではないかと。実際は由来があやふやになっているところはあると思うのですけれども、便宜上由来は分かるのではないかなと。

○児玉座長 あやふやになっているケースもありますし、あと、過去にも1例あるのですけれども、環境から取ってきたDNAを使っている場合もあるのです。それでコンストラクトを構築しているという場合があって、恐らく配列の特異性からいくとこういう微生物由来っぽいだけでもぐらしか分からないケースも過去には例としてはございます。なので、そういった場合も含め、完全に分からないと駄目という形にしておくと、にっちもさっちもいかないケースも将来的に少しあり得るかなと。

○小野竜一専門委員 そういう余地を。

○児玉座長 少し余地を残しておきたいのです。

○小野竜一専門委員 分かりました。

○児玉座長 ありがとうございます。

御意見等は、技術文書については、随時事務局にお寄せいただければ今後検討していきたいと思っておりますので、起草委員の先生はもちろん、そのほかの専門委員の先生、参考人の先生も含め、御意見をお寄せいただけたらと思えます。

本日いただいた意見も含めて、今後、当専門調査会の中で技術的文書案の具体的な検討は進めていきたいと思えます。

それでは、議題（1）については終わりたいと思えます。

議題（2）のその他ですけれども、事務局から何かございますでしょうか。

○奥藤課長補佐 ありがとうございます。

事務局から指針改正の今後の進め方について補足をさせていただきます。

「遺伝子組換え食品（種子植物）に関する食品健康影響評価指針（案）」及び「遺伝子

組換え微生物を利用して製造された添加物に関する食品健康影響評価指針（案）」につきましては、先ほど議題（1）で御説明したとおりのスケジュールで進めていく予定でございます。

今回のこの改正を踏まえまして、遺伝子組換え食品（微生物）の安全性評価基準、平成20年6月26日に食品安全委員会で決定したものですけれども、こちらにつきましても名称や使用している用語の修正等が必要になってまいります。こちらの修正案につきましては、事務局で作業をさせていただいた後に改めて本専門調査会で御相談したいと考えております。

以上になります。

○児玉座長 ありがとうございます。

遺伝子組換え食品（微生物）の安全性評価基準は、一度も使われたことのない基準でございますけれども、現在ありますので、こちらについても今回と整合性が取れるように変えていく必要があるということでございます。こちらはどちらかというとな務的な作業になるかと思っておりますけれども、また先生方のお力添えをお願いしたいと思っております。

どうぞ。

○川西委員 私はその辺をあまり知らないのですが、昨今、新たなタンパク源というような話の中で、必ずしも組換えには限らないのだけれども、例えば組換えの微生物などもいろいろなプロダクトの開発などが試みられているという類の話というのは、山川先生などはひょっとして詳しいのではないかなと思っております、その辺り、いかがなのですか。今まで確かにこの調査会では遺伝子組換えの微生物の指針を当てはめたというのは、一回あったとかという話も聞いたような気もするのですが、今後の見通しということ言うと、そういうものが出てくるというか開発される可能性というのは結構高いですか。

○山川専門参考人 山川です。

高いと私は思っています。ただ、今のところ、タンパク性のものは食品として今の考え方で安全性評価が処理できます。それから、低分子のものは、高度精製か何かでやれば組換えになる、ならないとって最終的に組換えでないものと同等とみなせるかというので、何とか処理できます。一方で、海外ではだんだんそれら評価の方法が変わってきています。例えばEUなどは非常にうるさかったのですが、コーデックスの議論で組換え食品とは組換え体または組換え体由来のものでありますが、組換え体由来の生産物は除くのかというような議論をやっていると、EUなどは今までうるさかったのが、GMO、NGTの組換えの評価が変わってきて、これまでの製法と識別できない一部のものなどは組換えと表示しなくても良いのではと言い出しています。ご質問の組換え微生物などのいろいろなプロダクトの開発では、低分子化合物で例えばこれはオリゴ糖などの例があります。そういうものがありますので、そのようなもの場合は見分けがつかないので組換え体と表示しなくてもいいのではないかとこの考え方は広く海外を見ているとどんどん出てくると思いま

す。タンパク性としては最近具体的にも出ていると思うのですが、いわゆる精密発酵のものはそのような諸外国では出てきています。しかし日本は今のところ一々それが組換え食品になってしまったり、どちらになるか分からなくてというようなところがあります。それらの安全性評価は今後やっていかなくてはいけないのでしょうか。今後どんどん海外から入ってくることで、そのようなものとしては、諸外国ではすでに評価ができて許可されている、あるいは売られているラクトグロブリンのようなタンパク性のもものも出てきていますので、それが加工食品になって入ってきてしまうと考えられます。そこでそれらの評価は早くやらないといけないと思います。

○川西委員 私、機会があって、10月の末にシンガポールで開催された新食品を話題にしたシンポジウムに参加したのですが、培養肉が中心になってはいましたが、精密発酵というのがやはり話題になっていて、シンガポールは特殊な国なので、そういうことを活発にやろうということで、特殊な国と言えないことはないのだけれども、ただ、いろいろな周りの国からの参加者も参加して、精密発酵で作ったプロダクトの議論も非常に活発に行われ、日本だとあまり聞かない規制上の議論についてもいろいろな方々が参加して産学で議論しているところを見学させていただいて、この組換えの微生物という指針もほかで応用ができると言えばできるのだけれども、やはりこれから微生物をプロダクトとする食品も出てくる可能性はあるなと何となく感じました。

ありがとうございます。

○児玉座長 微生物ということでいくと、私は海外で講演したときに、現地の方から組換え微生物を直接殺菌した後に精製することなくそのまま動物の餌に入れたいというようなことを検討しているのだけれども、日本ではどうなりますかみたいな質問を受けたことはございます。その場合だとなかなか日本は通らないよという返事をせざるを得なかったのですけれども、それは組換え微生物をそのまま食べさせるみたいなことも検討されているようです。

それから、培養肉についてはリスク管理機関のほうで、食品安全委員会事務局にも御参加いただいて、少しずつ議論を進めていこうかなという感じの雰囲気なのかなとは思っておりますが、産学官という形でまとまって議論するという場が日本はなかなかつくりにくいかなと想像していますが、超える壁が高過ぎて非常に難しいかなと思っておりますが、議論はしていけないといけないかなと思っております。

そのほかにも、組換え動物とかいろいろやらなくてはいけないことは山積みになっている状況になっておりますので、委員の先生方、御覚悟のほど、よろしく願いいたします。

ほかにコメント等がありますでしょうか。

○山川専門参考人 組換えの動物もと言っていましたけれども、いわゆる新食品と言われるのは植物も出てくると思います。飼料作物として作って、飼料にしようというのが考えられますということです。これは私が想像しているので、別に具体的に何かあったわけではないのですが、今までの申請を見ておきますと、そういうものは当然経済的に割が合う

わけですから、機能的に利用するものが出てくると思います。

以上です。

○児玉座長 それでは、最後、なかなか議論が山積みだという状況を皆さん御承知いただいた状況ですけれども、今後ともどうぞよろしく願いいたします。

それでは、これで第244回「遺伝子組換え食品等専門調査会」を閉会させていただきます。本日は活発な議論等、ありがとうございました。

では、これで終了とさせていただきます。