

平成20年4月18日

三番町共用会議所第3会議室

第7回「第1種使用規程承認組換え作物栽培実験指針」検討会
議 事 録

農 林 水 産 省

目 次

1. 開 会	1
1. 研究総務官挨拶	1
1. 出席状況報告	2
1. 配付資料の確認	3
1. 座長代理挨拶	3
1. 議 事	4
交雑に関する新たな科学的知見等について	4
第1種使用規程承認組換え作物栽培実験指針」の見直しについて	18
そ の 他	32
1. 閉 会	37

開 会

○田中技術安全課長補佐 定刻を過ぎましたので、第7回「第1種使用規程承認組換え作物栽培実験指針」検討会を開催いたします。

研究総務官挨拶

○田中技術安全課長補佐 開催に当たり、技術会議事務局・小栗研究総務官からあいさつ申し上げます。

○小栗研究総務官 おはようございます。技術会議の研究総務官をやっております小栗と申します。本日は、悪天候の中、御出席いただきまして、まことにありがとうございます。

委員の先生方におかれましては、日ごろから農林水産行政の推進に御理解、御協力を賜っております。改めて御礼を申し上げます。また、この実験指針の策定に当たりましても、大変御尽力いただきますことを厚く御礼申し上げます。

農林水産省では、平成17年に策定いたしました食料・農業・農村基本計画に基づきまして農政改革に取り組んでいるわけですが、その中でも技術開発につきましては、ゲノム科学などの先端技術を積極的に取り入れて、革新的な技術開発を進めていくことが求められているわけですが。

私ども農林水産技術会議におきましても、同じ17年に農林水産研究基本計画を定めまして、この計画に基づきましていろんな研究開発に取り組んでいるわけですが。その中でも遺伝子組換え技術の実用化と研究開発を進めるということで位置づけられ、推進をしているところでございます。

また、昨年におきましては、遺伝子組換え農作物等の研究開発の進め方に関する検討会を1年かけて開催いたしまして、今後の遺伝子組換え作物についての研究開発の重点課題とか工程表も、向こう5年を目途に具体的な実用品種を開発するなどの研究開発の進め方についても取りまとめたところでございます。これにつきましては、本日の議事後、簡単に御紹介をしたいと思います。

本日の議題でございます実験指針でございますが、遺伝子組換え作物の栽培につきましては別途、カルタヘナ法で生物多様性に影響を及ぼすおそれがないかも評価し、大臣の承認を得るといふ枠組みがあるわけでございます。

私ども農林水産会議の事務局といたしましては、傘下の独立行政法人での栽培実験が行われるに当たりまして、国民の理解のもとで円滑に行われるように、法制度と別に、交雑防止措置や情報提供などにつきまして、実験指針という形で本検討会の検討もいただいた上で定めているわけでございます。

この定めました実験指針に基づきまして、所管の独立行政法人が実験を行っているわけでございますけれども、その実施状況につきましても、検討会を定期的開催し、近年における実験指針の活用状況や新たな科学的な知見の報告を行いまして、必要があれば見直しをしていくというふうな措置をしているところでございます。

本日の検討会でございますけれども、最近の得られました知見に基づきまして、この指針の一部改正につきまして御検討をいただきたいと思っておりますので、委員の皆様方には忌憚のない御意見をちょうだいしたいと思っております。どうぞよろしくお願い申し上げます。

出席状況報告

○田中技術安全課長補佐 本日、鬼武委員、吉川委員、鈴木（正）委員、中島委員、中村委員、西尾委員から、出席できないという連絡をいただいております。

また、鈴木座長ですけれども、電車がおくれて少々おくれるという連絡をいただいております。かわりに、座長を日比先生によりしくお願いいたしたいと思っております。

それから、久保委員と平井委員については、前任者の異動に伴って委員就任をお願いしました。簡単な自己紹介をしていただけるとありがたいと思います。

○久保委員 花き研究所の久保でございます。よろしくお願いいたします。

○平井委員 平井でございます。3月に農業環境技術研究所の生物多様性研究領域長ということで、そこを退職しまして、今度、農林水産技術情報協会の研究開発部に行っております。どうぞよろしくお願いいたします。

○田中技術安全課長補佐 ありがとうございます。

事務局側ですが、今、ごあいさついたしました小栗研究総務官。

それから、早川技術安全課長と門脇研究開発企画官でございます。

私、本日、資料説明をさせていただきます野菜茶業研究所から本省に来ています田中と申します。よろしくお願いいたします。

配付資料の確認

○田中技術安全課長補佐 配付資料の確認をさせていただきたいと思います。

配付資料一覧という紙がございます。その下に議事次第。議事次第の議事の1番。こちらに「てにをは」がおかしい部分があり、「交雑に関する新たに科学的知見等について」になっておりますが、「新たな」です。それから、本日の座席表と委員の名簿です。

資料1といたしまして、交雑に関する新たな科学的知見とその考察というちょっと分厚目のものがございます。

資料2といたしまして、「第1種使用規程承認組換え作物栽培実験指針の見直しの考え方」がございます。

資料3といたしまして、新旧対照表をつけさせていただいております。

資料4ですが、「19年度の独立行政法人が実施した栽培実験の概要」というものが2枚紙でございます。

それから、参考資料です。参考資料1といたしまして、「交雑に関する従来の科学的知見について」。それから、参考資料2としまして「第1種使用規程承認組換え作物栽培実験指針」、参考資料3としまして「「遺伝子組換え農作物等の研究開発の進め方に関する検討会」最終取りまとめ」という冊子をつけさせていただいております。

もし万一足りない資料がございましたら事務局側にお知らせください。

傍聴される方についてのお願いですが、お手元の「傍聴される方へ」に記載されている注意事項を守っていただくようお願いいたします。

以降の議事進行につきましては、日比座長代理、よろしくお願いいたします。

座長代理挨拶

○日比委員 始めてよろしいんですね。

○田中技術安全課長補佐 よろしく申し上げます。

○日比委員 きょうは大変な大風で、それから、もう少しシーズン早ければ千鳥ヶ淵の桜が見られたんですけども、みんな散ってしまいました。

本当は鈴木先生が座長でいらっしゃるはずですけども、電車の都合でおくれられるようです。

けさ、お受けしたところですので、司会進行がうまくいくかどうかわかりませんが、委員の先生方の御協力を得て進めていきたいと存じます。

議 事

○日比委員 議事に入ります前に、検討会資料等の扱いについてお諮りいたします。

本検討会の資料や議事録は、これまでと同様、原則公開ですけども、原則公開するということがよろしいでしょうか。

〔「異議なし」の声あり〕

○日比委員 では、従来どおり、原則公開ということでさせていただくことにいたします。

交雑に関する新たな科学的知見等について

○日比委員 議事に入ります。

議題の1番ですね、「交雑に関する新たな科学的知見等について」ということで、事務局から説明をいただきます。よろしくお願いいたします。

○田中技術安全課長補佐 関連する資料といたしましては参考資料1がございます。こちらのほうは、今回取りまとめました交雑に関する新たな科学的知見をまとめたものとお考えくださればと思います。必要がございましたら、こちらのほうを参照していただければと思っております。ここからパワーポイントで説明をさせていただきたいと思っております。

前回、開かれましたのは平成18年の12月で、約1年4カ月の間があいたのですが、その後、19年の2月に北海道でかなり長距離で交雑が出たという報告がございました。これについて北海道庁と実際に実験を行った北海道立農業試験場ですね、それから、技術安全課の研究プロジェクト、「遺伝子組換え生物の産業利用における安全性確保総合研究」という研究プロジェクトがありまして、そちらのほうの課題担当者ですとか、大学の先生方にいろいろ御意見を伺いまして、なぜ北海道でそのような交雑の事例が起きたのかとい

うことをいろいろと調査、考察してまいりました。

我々としては、それなりに核心を突く考察ができたのではないかと考えています。その内容について、実際に交雑の内容がどういうものであったかということと、その要因についてどういうふうに考察したかということについて説明させていただきます。それから、当課の研究プロジェクトにおいて、イネについて交雑予測モデルをつくっております。これについても説明させていただきたいと考えております。

長距離交雑の事例ですが、今まで国内で、指針で定める交雑距離を超える交雑があったという報告はイネ、ダイズ、トウモロコシの三作物になります。

まずはイネからです。イネについては、北海道立農業試験場が実施しました実験で、平成 18 年度に、冷水田で低温処理を行い、300mの地点で 0.24%の交雑が見られました。この実験結果につきましては、新聞にも掲載されたところです。我々のほうも、19 年度はいろいろに協力しまして、現地の実験ほ場も見ながらやってきましたが、19 年度で 600 mですね、これも冷水田で低温処理した株なんですけど、0.28%の交雑が見られた。あるいは、450mの地点で、低温処理すなわち冷水処理はしていないんですけど、1 粒だけ、率にすると 0.002%の交雑が見られました。

それから、当課の研究プロジェクトのほうでも大規模ほ場での交雑実験を行っております。そちらのほうでも、40mで 0.002%という交雑が見られています。本指針の隔離距離では 30mとしておりまして、この根拠になったのが 25.5mで、これは台風との関係があり、東北農業研究センターで平成 16 年にこういう交雑が見られた。そういう事例がございます。

北海道立農業試験場の実験ですけれども、19 年度のほうが 18 年度よりも長距離で交雑が見られたこともございまして、19 年度の話を中心に詳細をご説明したいと思います。この実験の一つの特徴といたしまして、普通、GMを想定したものであっても、イネであれば、「もち、うるち」でのキセニア現象を使って交雑実験を行っております。

北海道立農業試験場の実験は、花粉源が特徴的で、自分で調達するわけではなくて、周りにある一般のほ場で栽培されているうるち品種、「ななつぼし」という品種が 19 年度は主なんですけれども、こういうものを花粉源として使っています。

種子親のほうは、一つは温度条件を、冷水田で低温処理をかけています。それから、18 年度はなかったんですが、19 年度については対照区として無処理区、冷水処理をしなかった区もつくっています。受け手側のもち品種といたしましては、「はくちょうもち」を

使っています。ただ、19年度は、実験ほ場である岩見沢地域は冷害がありまして、不稔歩合が試験区、冷水田で低温処理したもので37.3%から47.5%、対照区でも24.0から27.0%とかなりの割合で不稔が見られ、冷害の影響が出ております。

これが実際の場所の地図になります。（資料1 6ページ）私もこの夏に行ってまいりました。非常に広いところです。例えば「ななつぼし」、花粉源2.3ヘクタール、周りにも、「きらら」ですとか、何ヘクタールという田んぼがたくさんあります。この場所は、もともと水田地帯であつたらしいんですが、低温だったり冷害が結構多いこともありまして、今は水田が減ってタマネギだとか、ダイズなんかへの転作が進んでいる。ですから、このような場所がよくあつたと感心させられるようなところです。

もう一つ非常に特徴的なことは、この場所は非常に風が強い。夏場に南から非常に強い卓越風が吹くということから、北海道立農業試験場としては、実験にこの場所を選んだというふうに伺っております。

実際に開花中の気象変化あるいは開花前の気象がどうだったのか見てみました。イネの開花期間は8月上旬でございます。非常に特徴的なのは、開花期の少し前、最低気温が14℃台あるいは12℃台ですね、非常に低い最低気温になっています。12℃というと、今週頭のほう、結構寒かつたんですけど、19年の7月の終わりから8月にかけて、そういう最低気温を記録しているということがわかりました。

もう一つ、先ほど風が非常に強い場所だと言ったんですが、開花期を見ても、平均風速で3m/秒ですとか、5m/秒ですとか、最大風速ですと7m/秒ですとか、9m/秒ですね。最大瞬間風速ですと、毎日10m/秒を超えるような風が後半は吹いている。少し前だと風速20m/秒という最大瞬間風速で、台風並みの風がありました。そのように毎日のように強い風が吹く場所でございます。

これは、私が19年8月下旬に現地へ行ってきた時に撮影した写真です。（資料1 8ページ）花粉源から受け手の150mのところ、非常に小さいんですけども、二つありまして、片方に低温処理して、片方に低温処理していないもの。これが150m、それから300m、450m、600m。間にビニールハウスが一つありますが、そういうふうに並んでいる。そういう場所です。今年はタマネギをつくっていて、そのときは、タマネギの収穫が終わって、空の状態になっていました。

これ（資料1 9ページ）は600mのところの受け手の写真なんですけれども、低温処理して、稔実率がかなり落ちています。そういうこともありまして、穂が立っている。だ

から、十分に実っていないことが一目でわかるような状態でした。それから、無処理区のほうですね。低温の影響だと思うんですけども、稔実が悪くて穂が立っている。そういう状態にございました。

今まで、低温で稔実率が下がって、冷害で収穫量が減るということは知られていたんですが、それで交雑率が高まるかどうかという知見がございました。ですので、低温によって稔実率が低下して交雑が起きたのかどうか、それを確認するために、一つは北海道農業研究センターの佐藤さんに、室内実験と野外実験と組んで実際に試験をしていただきました。本日は野外実験の概要を説明させていただきたいと思います。

ここはもともと隔離ほ場として整備された場所です。こちらは草地がありまして、この辺は森になっていて、卓越風が南から北へ向けて昼間吹きます。この半分には、18年度、北海道立農業試験場が花粉源とした「ほしのゆめ」、それと、同じく北海道立農業試験場が使った「はくちょうもち」を受け手にしまして、片一方に低温処理。これはファイトトロンでかけておりますが、低温処理で稔実率を落としたもの、それから稔実率を落とさないものというふうに並べて実験を実施いたしました。花粉源からは1 mと5 mの距離を取っております。

こういう実験をいたしますと、1 mのところでは対照区で0.02%、1万粒ぐらい調べて2粒交雑が見られました。通常、イネの場合、毎個においても交雑率が1%以下ですので、率としては普通の交雑率です。5 m離れると、8,853粒調べて、交雑があると、「もち」が「うるち」に変わるんですけども、それが0%という結果でした。

一方、低温処理で75%前後まで稔性を落としたものは、数が減っているのは稔性が落ちているからなんですけども、7,140粒で396粒の交雑粒。イネでは普通、考えられないような5.55%という高い交雑率を示しています。5 mの場所でも215粒ということで、約3%の交雑が出るということがわかりました。

ですので、低温に当てて稔実率が低下すると、花の中に葯がきちんと働かないような花ができますので、そういうものは花粉キャッチャーみたいなものになり、イネの交雑率を大幅に高めるといことがはっきりいたしました。

これをもちまして、我々の解析なんですけども、一つは、イネの長距離交雑の要因は、従来から、よくわかっていることとしては、開花期前の小孢子期ですとか、そういう時期に、あるいは減数分裂期前後に低温に当たると稔実率が下がるということが知られていたのですが、冷水処理で冷害に相当するようなものを起こす。あるいは、それをやらなくても、

19 年度は低温に遭遇して雄性不稔が生じたということが長距離交雑の主因になっているんだらうと考察いたしました。

もう一つ、非常に大規模な実験でやっているんですが、強い卓越風ですね、10m/秒を超えるような風が吹く場所でなされた実験ということが一つの副因になっているのではないかと考察をいたしました。

もう一つ、イネの長距離交雑の事例といたしまして、農業環境技術研究所がつくばみらい市で、「もち、うるち」でやった大規模交雑実験を紹介いたします。40mの位置で交雑イネが今年発見されました。この研究の目的ですが、栽培実験指針での交雑防止の措置と分けて考えていかなければならなくて、EUで検討されている共存施策を念頭に研究を実施しています。要は、GMを使った栽培、慣行の栽培、有機栽培の三つを生産者はちゃんと選択でき、消費者もその生産物をきちんと選択できる、それらが共存できるようなシステムを検討しております。

日本においても、そのために、どれぐらいの距離を置いたら、どれぐらいの交雑率が出るのかというデータを、試験場レベルの小さい田んぼでなくて、大きな規模で把握しておく必要があるという問題意識に基づいて、このような大規模なほ場での実験を、イネですとか、トウモロコシなどで行っているところであります。

ここはつくばみらい市ということで、もともと民間の田んぼだったんですけれども、全部合わせて1ヘクタール少しありまして、卓越風がこちらから来るものですから、風上の箇所を花粉源にして、風下の箇所に種子親としてもち品種を植えて、風上から風下への交雑をチェックするという実験のつくりになっております。

資料1の16ページのデータは抜粋で、すべてを載せているわけではありませんが、交雑をどれぐらい持っているか、結果を抜粋で示させていただいたものです。三つの方向に向けて調査しております。第1、2、3となっております。

比較的近い0m、1m、3mというのは、交雑率が高いですので、余りたくさんは調査せずに、1万粒少しぐらい調べております。遠くにいきますと交雑率は落ちますので、たくさん調べています。例えば13万ですね。13万7000粒です。10万粒近い、10万粒を超えるような粒数をチェックしております。この中で、30mを超えるところを見ていただければ、30mでは12万粒、10万粒、11万粒台で0粒の交雑粒ですけれども、40mのところ、11万粒の中に2粒だけ交雑粒が見つかりました。これらの実験は、すべてDNAマーカーでちゃんと親品種は確認しております。

この実験の長距離交雑、長距離で出たというのは、試料点数を大量に調べて、これまで検出限界ですね、有効小数点以下で検出されたもの、いっぱい調べたので出たのかな。そういう要因であろうと考察しております。

次に、ダイズにつきまして。ダイズは平成 18 年、19 年、それぞれ北海道が各道立農業試験場の 3 カ所で実験しております。特に際立っているのが平成 18 年の十勝地域の実験で 20m で 0.015%。交雑粒の数が 200 粒を超えておまして、ほかの北海道立農業試験場の 2 カ所ではそんなにたくさん交雑粒は見られなかったですけれども、とにかく十勝地域の実験で大量に交雑粒が見られた。非常に不思議な結果で謎でした。栽培実験指針の隔離距離は今まで 10m で、ダイズは一般的に隣に植えてもほとんど交雑しないと考えられていたものですから、この結果には非常にびっくりしたわけです。

この結果を何人かの大学等の専門家に見ていただいて、いろいろディスカッションする中で、一つ可能性として考えられるのは、低温で雄性不稔が起こった可能性があるんじゃないかという可能性が浮び上がってきました。イネと同じなんですけど、低温によって稔実率が低下したダイズで、低温が当たって収量が下がることはよくあるんですが、それで交雑率が高まるのかどうか、それをちゃんと調べておく必要があることを次に考えました。

これは農業作物研究所を中心にやっていただきました。もう一つは全国の農研機構の一般ほ場でやっていただいたもの、さらにもう一つは低温処理の実験を農業作物研究所で行いました。こちらは、低温処理の実験です。こういうダイズの畑のボーダーですね、開花期が異なる複数の品種を植えまして、14℃と 25℃、つまり低温処理したものと、していないものを置きまして、ミツバチの巣箱。普通、ダイズは交雑しないものですから、このままでは全然交雑が取れない可能性があるとして、ミツバチの巣箱を置きました。ただ、ミツバチは余りダイズには行かなかったと聞いております。こちらのほうは対照区、低温処理かかっていないものについては、当たり前結果ではあるんですが、交雑が全く見られませんでした。

ところが、低温処理して、これもびっくりするような数値なんですけど、4 粒、18 粒、交雑率にすると、試験 1 のほうは 0.18%、試験 2 に至っては 0.62%と、ダイズでは考えられない交雑率が見られることがわかりました。低温によって稔実率が低下すると、イネと同じようなことが起こって、ダイズについても大幅に交雑率が高まるということが非常にはっきりわかりました。

一方、先ほどの北海道立農業試験場の十勝地域の実験ですね。同実験ほ場の近くに芽室

地域のアメダスがありまして、ここのデータをネットから引っ張り出して確認しました。資料 1 の 22 ページで掲載されているダイズの開花期が 7 月後半に始まり、長いんですけども、9 月にかかっています。見てみますと、最低気温ですね、このころに、先ほどと同じように 12℃だったり、7 月 27 日は 10.8℃という最低気温を記録しています。最高気温を見ても、20℃にいかない。平均気温にしても 15℃に満たない。相当寒い。こういう時期があったことがわかりました。

一方、開花期間中の最高気温、このあたり見てみると、ダイズの開花期は 30℃を超えるようなところまで上がっておりまして、実際の開花期前は、低温に当たって、先ほどのイネの事例と同じように、雄性不稔化が起きて、実際の開花期は高温で問題なく、どこか遠くで咲いた花の花粉を受けて交雑が起こった。ダイズについても低温による雄性不稔化が要因だと考察しました。

もう一つ全国の農研機構での試験、ダイズについては農業作物研究所、これはつくば市ですね、それから、東北農業研究センターと九州・沖縄農業研究センターで、18 年度の北海道立農業試験場と全く同じ試験設計で、実際にダイズの交雑が北海道だけこれが起こるのか、低温のときだけこれが起こるかどうかというのをチェックする実験を行いました。ここでは 3 カ所だけ、農業作物研究所と九州・沖縄農業研究センターにだけ話をさせていただきますが、実際には、これプラス、畜産草地研究所那須研究拠点のほうでも、これと同じ実験をしていただきました。結果はまるっきり同じでした。

結果なんですけど、10m、20mそれぞれ両者合わせますと、約 20 万粒。合計すると 40 万粒ぐらいですね。畜産草地研究所那須研究拠点まで合わせるともっと多いんですけど、10m より少し離れたところでダイズの交雑をチェックしたんですけど、交雑粒は 1 粒たりとも見つかりませんでした。

実は花粉隣接区というのがありまして、これはどこかといいますと、資料 1 の 23 ページの真ん中のこれが花粉源なんですけど、花粉源の中に帯状に受け手側の品種を植えておりまして、ここで 3 粒だけ交雑粒が見つかった。ですから、通常、都府県の栽培条件ではダイズの交雑率はすごく低くて、10m か 20m 離れているところで交雑なんかするということはほとんどありませんということがわかりました。ただ、非常に近いところでは、非常に低率なんですけれども交雑が起こる。開花期前に低温に当たると、交雑率が大幅に上がるということがはっきりわかりました。北海道立試験場のダイズの実験で、特に十勝地域の実験で、あのように大量のダイズの交雑が見られたというのは、開花期前に低温に当た

って雄性不稔化が起こり、それが原因であろうと考察いたしました。

次に、トウモロコシについてです。トウモロコシにつきましても、当方の研究プロジェクトで共存と我々言っているんですけど、EUの共存施策を念頭に置いた交雑実験のほうで、低率なんですけど、遠距離で交雑が見られました。実験場所は、非常に広い用地があります家畜改良センターの新冠牧場です。

資料1の27ページのこれが実験区ですけれども、花粉親も100m、280mということで、約3ヘクタールですね。受け手は820m。全部合わせると920m、ここからここまで行くのに1キロかかる。歩くと結構時間がかかる。幅が70m。こういう非常に大きな実験ほ場、まさに共存を念頭に置いたようなほ場をセットしています。どれくらい広いかという実感を持っていただけるような写真を選んで載せたんですが、とにかくすごく広いです。

先ほどのダイズはキセニアが出る青ダイズを使っています、トウモロコシについては、白ですね、交雑、黄色の品種の花粉がかかると、黄色の粒が中にポチポチとまじる。そういうようなものを交雑実験には使っております。

資料1の30ページのこれが平成18年と19年の結果をまとめたものですが、800mを超えるところですね、4万5000粒ぐらい調べると、ポツポツ交雑が出てくるということがわかりました。そういう結果が出ました。

それから、北海道のほうですけれども、北海道立農業試験場のほうは、こんな広いのってなかなかないという話で、北海道立花・野菜技術センターが滝川市にありまして、ここで交雑実験を行いました。こちら花粉親を見まして、250m、600m、850m、1,200m、非常に長距離を取りまして、実験をやりました。資料1の32ページのこれはそのときに撮った写真で、どこに花粉親があつて、どこも一緒だけでも、広過ぎてわからない状態です。こんな非常に広いところです。

結果なんですけど、花粉源からの距離が250mのところでは結構たくさん交雑が見られます。600m、850mになると交雑は見られない。そういう結果です。ところが、1,200mのところでは1粒だけ交雑粒が見られた。DNAマーカーを調べても、親品種の交雑ということで、1粒で、これは0.0002%。45万粒ぐらい調べたんですけども、そういう結果が報告されております。

トウモロコシの交雑の要因なんですけれども、いずれも非常に大規模な実験です。試料点数が膨大ですので、今まで検出限界値以下で検出されなかったようなものまで拾ったというのが実態だろうと考察しております。

次に、交雑予測モデル。当方の研究プロジェクトでやっておりますイネが対象なんです、イネの交雑予測モデルというものをつくっております。中のつくりについて、私もすべて理解できているかという、自信ないんですが。主なパラメータといたしまして、どういう月か、それから、気象の要因ですね、それから、生物的なデータ、どれぐらいの時期に、どれぐらい咲いたかというデータを入れますと、エクセルのマクロになっておまして、花粉の放出から飛散・流動して、花粉について受精が起こって交雑が起こる。こういう流れに従って、その場所でどれぐらいの交雑率が予測されるかという、そういうデータを出力するモデルになっております。

こういうモデルを使いますと、資料 1 の 37 ページにあるようにきれいな線が引けます。この線は、実際の交雑で、その条件、例えばモデルで「日本晴」と「へいせいもち」とで平成 18 年にやった例なんです、非常によく近似した数値が出ます。この点は、いっぱい調べた中で何粒かまじりました、という結果なので、どうしてもサンプリングで振れるんですが、実態としては、交雑率も理論的な線のはかなり近いところに出るのではないかといい結果になりました。

交雑予測モデルで非常にはっきりわかったことは、0.5m から 1.5m に 1 m 伸ばしますと、交雑率が 0.18% から 0.09% と交雑率が半分になって、0.1% 近く交雑率を下げるができます。ところが、この表の隅っこのほうに行きますと、16 から 17m に伸ばすと、1 m でこれだけ (0.00034 ポイント) しか下がらない。ですから、これを伸ばしても交雑防止の効果は少ないということがわかりました。

それから、とにかく距離を少し伸ばせば事実上、ほぼゼロにはなるんですが、究極を求めると、それは難しい、切りがない。そういうことがわかったと言えるかと思います。

それから、今までの話をまとめますと、栽培実験指針に定める交雑距離で隔離距離を超えて交雑したような例があったんですが、その要因は集約すると三つであろうと考えています。一つはイネ・ダイズについてですね、開花前の低温で雄性不稔化が起こったというのが非常に大きな要因なんだろう。それと、イネの例なんです、強い卓越風があつて、それが副因と考察をいたしました。それから、非常に大規模なほ場で実験をやれば、また、たくさん調べれば、ごく微量出てくるというのがわかりました。

それから、交雑予測モデルからは、距離が伸びるに従って単位距離当たりの交雑防止効果は落ちてしまうということがはっきりしました。それと、距離を伸ばせば交雑率はほぼゼロにはできるんですが、究極を求めれば切りがないということがわかりました。

最後に、うちの研究プロジェクト、「遺伝子組換え生物の産業利用における安全性確保総合研究」に参画していただいて研究をやっていただいた研究者、あるいは北海道庁、北海道の農業試験場の関係者、それから北海道でいろいろお世話しています松井先生。それから、いろいろ御相談させていただいた方として、当時の所属で書かせていただいています。作物研の黒田所長、北大の喜多村先生、きょうはお見えにならなかった東北大の西尾先生、当時千葉大におられた原田先生、京大の谷坂先生、九大の吉村先生、安井先生。こういう方にサジェスチョンいただきまして、考察を進めて参りました。ここで謝意を表したいと思います。

以上でございます。

○日比委員 ありがとうございます。

要するに、農林水産省の栽培実験指針で定めてあった隔離距離が、イネでは 30m、ダイズでは 10m、トウモロコシでは 600mということだったわけですが、その後、今、御説明あったように、平成 18 年、19 年に北海道立農業試験場でイネが 300m以上も飛びますよという報道があって、それに従って北海道の条例は 300mだったでしたね、東京都もそれにならって 300mにしているんですね。その点について、農林水産省はどうかということで、もうちょっと実験的根拠をきちんとしてから栽培実験指針を変えましょうということで、今、御説明があったような試験が行われたということです。

その結論は、確かに長距離飛ぶ場合があるんだけど、イネとダイズの場合には低温を受けると雄性不稔を起こしておしべが実らなくなるので、自家受粉するところが他家受粉する確率が高くなって、そのために遠いところでも交雑する場合がある、非常に頻度は低いけど、そういう場合があるということが明らかになったということです。トウモロコシの場合は、それとは別なようですが、栽培面積を非常に広く、花粉親を猛然とたくさんやれば、非常に低い確率だけでも、結構遠くに飛ぶ場合があるということです。

実際に遺伝子組換え作物をほ場で商業的に栽培する場合は参考になるデータだと思うんですけども、隔離ほ場の実験でそんなに大規模な試験をやらないとすれば、トウモロコシの場合、そんなに飛ぶことはないというのが明らかになったこと。

それから、実際に数式を用いまして、特にイネの場合にいろんなファクターを入れて、数式で、先ほど曲線がありましたように、見てみると、そういうのは隔離距離さえ伸ばせばいいのかということになると、隔離距離をいたずらに伸ばしたところで、ゼロにはならないし、伸ばしたことによって交雑率がどれだけ下がるかということになると、伸ばせば

伸ばすほど、その効果は薄れてしまうということですね。要するに、そういう科学的なデータが得られたということの御説明だったわけです。

研究としては、特に低温になると交雑率が上がるというのは非常におもしろい、きれいなデータで、これはペーパーになるんでしょうね。これはこれでなると思うんですけども、実際に我々のところは栽培実験指針を改訂するとして、今のデータが確かに出ましたということで、次の議題2は、それに基づいて、どういうふうに栽培実験指針を変えましょうかという提案ですけれども、その前提として、農林水産省なんかの試験研究機関で得られたデータについての御説明があったわけです。

この内容について、委員の先生方から御質問がございましたら、お願いいたします。
○犬伏委員 何と言ったらいいんでしょう、私一人が消費者の立場ですから、実験をするということと、たとえ1粒、とんでもないところで起こったこと、反対ということを表明なさる先生方は、「交雑、ほれみたことか」と、交雑というのを言われることが多いわけですよ。

私のような人間が思いますのは、交雑されちゃった場合、カルタヘナという部分も当然ありますし、安全ということが初めにあったら、交雑されたものと、交雑されていても組換えされた種子、親のもので、交雑されたもの、食べ物に関してですから、カルタヘナのほうを置いておいて、食べ物として、人間食べても安全ですということが、その都度、一応きちんとされているんだとするなら、そこに関しての疑問というか、おそれというか、そのことは起こらない。

今はカルタヘナで多様性みたいなものというところで、かなりいろんな先生方が「危ない、日本のカルタヘナ法は何にもなっていない」という御意見をおっしゃる先生方もいらっしゃるという段階のときに、距離さえ離れたらば（それでいい）、ないということは事実出ました。これでわかったよねという話になるんですが、低温のとき、気候ですから、いつそういう条件が起こるかわからない。そのときに、パッととめちゃうという、そこがどういうふうに栽培実験指針の中に盛り込まれるのかなというところが一番問題であるのかなという気がするんです。

だったら、初めから、そんな遠くのほうまで考えないで、ここはあくまでも栽培指針であるなら、実験場であるんだとするならば飛ばないという、上から来る分はすごく難しいんでしょうけれども、ネットを引くとか、そういう形で距離なんて関係なしにできる方法は考えられないんでしょうかね。

私は、この技術をもっときちんとしたデータで早くに一般のところでもできるようにするための考え方、そちらのほうに向かっていってもいいのかなという気も少しするものですから、私がこんなことを言っちゃいけないのかもしれないんですが、そちらのほうに、こんなに食料不足というか、自給率の低い時代ですので、何とかそういうものがうまく利用できるのを皆さんに研究していただけたらいいのになって思う立場から言いますと、距離をそんなに離さなければできないようなものというのは、実験場でそうであるくらいなら、一般市場、ほ場で一般の生産者が使うことは難しいのかなって勝手にど素人は思ってしまうんですね。

そういうところでもできる方法を何とか考えてって思ってしまうものですから、マニュアルをこうしてやろうよというときに、もう少し隔離ほ場を広げたような、もうちょっと大きく天井、頭の上までもやってしまったら光の問題ですとか何かがありますから、それじゃ全くの隔離でつまらないことになると思うんですが、防風林的なネットをかけたら、それでできないのかなという思いが私にはしてしまうんです。

そうすると、交雑の心配もなくて、もっと伸びやかに、もっと早くに、一般的にできる方法を考えてもらえないかなと私は思うんです。そっちのほうに、距離ばかりを心配して、距離ばかりを伸ばすというのではない方法、ここで言ってもしょうがないかなと思うんですけれども、先生方で何か考えてください。

○日比委員 犬伏先生のおっしゃるのについて、後で農林水産省側から提案があるわけですが、今、お示ししましたのは、とにかく距離を伸ばせば、それで解決するのかというと、距離を伸ばしたところで効果は少なく、そんなに距離を伸ばしたら、実際には実験も栽培もできなくなっちゃうわけですね。

実際に考えられているよりも、距離を伸ばすことには、それほど意味はないのではないかというデータだけれども、非常に頻度は低いけれども、交雑が起こるので、実際的な対策としてはどうしたらいいかというのを次に御提案申し上げるといことだと思えます。

ただ、犬伏先生おっしゃったように、一般の方が普通のほ場で遺伝子組換え作物を栽培したときには起こるわけですね。そのとき問題なのは、カルタヘナ条約上の生態系というよりは、むしろ消費者も生産者も自分がつくっている生産物が遺伝子組換えでないはずで、そうやって市場に出しているのに、いつの間にか、たとえ 0.何パーセントであろうと遺伝子組換えの花粉が飛んできて、そこにまぎってしまうということは、生産者なり消費者としても、それは困るということが出てくるんですね、大規模に栽培した場合。

ですから、今は、そののところ、農林水産省としても、ヨーロッパモデルで共存遺伝子組換え農作物も栽培する地域を定め、有機農法の地域も定め、あるいは従来農法の地域も定めて、ヨーロッパみたいに共存ができるようなというのをねらって、いろいろ試験をされているわけです。

本当に、一般ほ場で大規模栽培した場合には、こういう問題があることは確かなんですね。どんなに距離を離してもあって、生産者、消費者にとって問題が生じますよということはこちらで示してあるわけですがけれども、とりあえず、ここで問題にしているのは、隔離ほ場で実験としてやる場合に、それだけの距離を設ける必要は科学的にはないでしょうということなんです。

それにかわる手法を、かわるといいますか、それと相応するようもう一つ別の手法と組み合わせれば大丈夫なのではないですかということをお提案するたねといえますか、前提としての科学的なデータをお示しになったということですがけれども、先生方、今の内容で御質問とか御意見……。

○小池委員 新たに明らかになった課題の表現方法なんですけれども、無限大の距離で交雑ゼロに収束という言い方がね。交雑ゼロに収束と言わなくて、距離をもって解決することにはならない場合があるという認識で書いたほうが、これから遺伝子組換え農産物をすべての国民が受容していけるようにするには、一般の人にもわかりやすい言い方で事実を明らかにしていったほうがいいと私は思うので、御検討いただければと思います。

○日比委員 サイエンスとしては、この表現でよろしいんですけれども、一般の消費者や国民の方に理解いただけるために、これをオープンにして、このデータを出すにしても、もっとわかりやすく、小池委員がおっしゃったように、どんなに距離を伸ばしたところで、それほど効果は出ないとか、非常に低いんですよとか、もう少しわかりやすい表現に変えられるというか、これはあくまでサイエンスとしてあらわしたわけですね。

○犬伏委員 今のと全く同じなんですけど、その上に距離を伸ばすと交雑防止効果が低下すると書かれているんですね。これも同じことですよ。低下するようなことじゃない。

○田中技術安全課長補佐 もう少しわかりやすい言葉で考えさせていただきます。

○日比委員 ホームページか何かでも、このままで出すんじゃないと思いますけれども、規制を少し変えるに当たって、あるいは変えながら、それにあった程度別の手法も加えますよということをお示ししたり何なりするんでしょうけど、その場合のもとになるデータはこれですよということをお示しになるんだと思いますけど、そのときもう少し一般の方が読ん

でわかりやすく誤解のないように表現の工夫が必要かと思います。

○田中技術安全課長補佐 わかりました。検討させていただきます。

○日比委員 ほかに先生方で御質問とか御意見ございませんでしょうか。

むしろ共存に向かった場合のものすごい大規模に栽培すると、隔離距離をかなり離しても、非常に低い頻度ではあるけれども、意図しない組換え作物が出る場合があるということは逆に示しますが、外国の事例で幾らでもあれですけどね、あるんですね。

○田中技術安全課長補佐 共存でやる場合は、食品の安全性も、飼料の安全性も、カルタヘナ法上、安全性が確認されたものがつくられるわけですので、その交雑率0%ではない、海外から日本へ入ってくるものは、意図せざる混入は最大で5%まで認められているんですが、実際には5%まで混入する例は余り多くないと思うんですけれども、そこは混入率ゼロを求めるのではなくて、混入率の許容割合は考えていく話です。ですから、そこは試験途中ものを使うのと一般栽培で共存を念頭に使うのと、少し色合いが違うかなと事務局としては考えております。

○日比委員 消費者にとっては、遺伝子組換え食品でないとか言われているものも、5%は許容されているんですが、実際的にそうしないと成り立たないということ。ただ、生産者とか消費者で、有機農家の方なんかは「うちは完全にピュアなんですよ」というのを売りにしているのに、たとえ5%まで許容されているといいながら、近所で組換えを使っているために1%ぐらいまざっているかもしれないというのは、うちのブランドにかかわるとか、商品価値にかかわるとい判断も出てくるかもしれませんね。そこは、その先の話なんですけども。

ですから、今は農林水産省や何かの試験研究機関の隔離ほ場でやる場合の指針が決っていて、それをこういうデータに基づいて見直しする必要があるかどうかというのが今回の議題ですので、次にはそういうことが出てくるんだということはわかりましたけれども、きょうのところは、そこまでは広げないで議論を続ける。

○早川技術安全課長 その表現ぶりは、事務局でもう一回考えまして、例えば隔離距離のみをもって交雑ゼロにするのは現実的に困難だというような表現にさせていただきまして、先生に御了解いただいた上で、この資料を直して、例えばホームページに公表するというふうにさせていただきたいと思います。

○鈴木座長 困難という表現ですと、困難というのはニュアンス的には余りよくないですね。むしろクールに、例えばゼロにはならないということのパッと言うことでいいんじゃない

ないでしょうか。困難というと、すごく情緒的なので、ここは情緒が入り込むと余り……。

○早川技術安全課長 距離のみをもって交雑ゼロにはできないということですか。

○鈴木座長 わかったということは事実ですからね。

○早川技術安全課長 そういう言い方について検討させていただきます。

○鈴木座長 言葉はきっとあれしてください。余り情緒的にいかないほうがいいのかもしれない。

○日比委員 こういうふうによかれと思って書いても、逆に取る人もいるんだしね。だから、一般消費者の立場に立ってそういうのをおつくりになって、例えば奥様とか親戚の方に、これでわかるかとか、これでこう誤解しないかというのをやるといいと思うんですよね。

一般にいろんなマニュアルとか何かも書いている本人はわかっているらしいけど、ほとんどわからないですよ。特にこれは皆さんの関心も高いですので、字句についてはかなり気をつけられて……。それから、農水省内だけの意見じゃなくて、公表の前にごく一般の方にも読んでもらって、誤解が生じないように注意を払われたほうがいいと思うんです。

そのほかに、お気づきの点とか。

そうしますと、議題1のほうはこれで終了させていただいて、また質問がございましたら、そこでやっていただくことにして、ちょうど正式の座長の鈴木先生がお見えになられたので、ここでかわります。座長を交代させていただきます。よろしく願いいたします。

○鈴木座長 強風で電車が動かなくなっちゃったものですから、失礼しました。安全安心というのは、なかなか大変だというのがよくわかりました。

「第1種使用規程承認組換え作物栽培実験指針」の見直しについて

○鈴木座長 次の議題に入りまして、「第1種使用規程承認組換え作物栽培実験指針」の見直しについてを事務局から説明していただくわけですが、ただいまの議題1で説明がありましたような事実あるいは解析の結果に基づいて、実際の第1種組換え作物を実験的に栽培する場合における指針をどう見直すか。ですから、一つは社会的に安心をしていただくということももちろんですけれども、同時に、実験する人たちが実験できないような規程ではいけないわけですから、そういう面から見ていただいて、適当かどうか御議論いただければと思います。資料2と3ですね。田中さん、お願いします。

○田中技術安全課長補佐 資料のほうですが、資料2の「第1種使用規程承認組換え作物栽培実験指針見直しの考え方」と、こちらの新旧対照表を使わせていただきたいと思います。

まずは構成から、栽培実験指針について位置づけ、どういうものを簡単に説明させていただいた後、新たに明らかになった課題ということで、先ほどのものを復習いたしまして、その上で改正案を説明させていただきたいと思います。主要な論点につきましては、改正案そのものについてという話と、現行残された課題については、もう少し長期的に検討しなければいけないような課題について御意見をいただければと考えております。

まず栽培実験指針です。対象は何かということをはっきりしておく必要があるということでもあります。先ほど共存の話も出ましたが、一般の農家の栽培を想定したものではなくて、農林水産省所管の独立行政法人が野外で行う遺伝子組換えの栽培実験を対象にしたものだということが述べてございます。

こちらは交雑防止措置の部分でございます。交雑防止措置は2本立てになっておりまして、一つは隔離距離によらない交雑防止措置がございまして、これはすべての栽培植物に当てはめることができるという形になっております。実態は何かと申しますと、開花前の摘花あるいは除雄あるいは袋かけあるいは栽培自体をネットみたいなもので覆ってしまう。そういうような措置でございまして。

それから、隔離距離による交雑防止というのがございまして、これについては、できる作物が限定されておりまして、イネ・ダイズ、トウモロコシ・セイヨウナタネと決っております。扱いがイネ・ダイズとトウモロコシ・セイヨウナタネと違っておりまして、イネ・ダイズは基本的に食品・飼料安全性が未承認のものもつくれる。ただし、その場合はちゃんとモニタリングもしなさいという形になっております。トウモロコシ・セイヨウナタネにつきましては、食品・飼料の安全性が承認されたもののみが距離による交雑隔離ができるということになります。ですから、食品・飼料安全性が取れていないトウモロコシを隔離ほ場にされてございますが、それは隔離距離によらない交雑防止措置によって対応する。そういう形の整理になっております。

今回明らかになった課題ですが、一つは開花前の低温で雄性不稔化が起きると、イネ・ダイズでは交雑率が大幅に高まってしまうということがはっきりわかりました。それから、強い卓越風があるところでは、イネで、これも一つの大きな要因であると考察いたしました。あるいは、非常に大規模な実験をすれば、非常に低率なんですけど、交雑が見られる。

そういうことがわかって、このような要因として整理できるということでございます。

交雑予測モデルから、距離が伸びるに従って、先ほど言葉の御議論ありましたが、距離を伸ばしても、その効果は、伸ばせば伸ばすほど低下する、下がってしまう、落ちてしまう、そういう問題点がはっきりわかりました。逆に言えば、交雑率ゼロですね、ほぼゼロにはできるんですが、ゼロの完璧性を求めるとなかなか切りがないということがわかりました。

改正案についてです。これは骨子だけ書いてあります。これにつきましては、資料3の新旧対照表を見ていただければと思います。改正の部分につきましては、これの1枚目の部分は、表現ぶりだけでございます。四角の表が栽培実験の実施の項目の交雑防止措置の部分の隔離距離による交雑防止措置、その案に表がございまして、その表の中に、この部分だけ「又は」がひらがなになっておりまして、ほかの部分は全部漢字になっておりましたので、この部分は漢字で統一ということに変えさせていただきたいと考えております。

2枚目をめくっていただくとわかるんですが、従来、イの部分では、イネ・ダイズで未承認のものについては、食品あるいは飼料の安全性が承認されていないものについてはモニタリング措置をやってくださいということが書いてございました。ただ、イの前に、あるいはアの交雑防止の距離を定めたその間に、一つは、過去のデータに基づいて、開花期の平均風速が毎秒3mを超えない場所を選定して行ってくださいということを書き入れようとしてございます。要は、風が強いところではやめてください、風が弱いところを選んでくださいと。

その場合においても、台風や今日のような爆弾低気圧のように、特段の強風が想定される場合には事前に防風ネットによる抑風措置をお願いします。あるいは、トウモロコシは高くなっちゃいますので、防風ネットはなかなか難しいので、ああいうものについては、従前「隔離距離によらない交雑防止措置」で行っております除雄を行えばいいのではないかと。それを加えまして、いろいろ議論いたしまして、このような形に整理しました。

もう一つ、イネ・ダイズですけれども、一つは低温のことを想定する必要があるということがございます。これは開花期前の低温により交雑の可能性が想定される場合、たまたま開花期前ですので、開花する数日前あるいは10日以上前です。これは事前にわかります。わかりますので、このときには、距離を伸ばすという話ではなくて、(2)に定める交雑防止措置を講ずる。すなわち、隔離距離によらない交雑防止措置ですね、除雄ですとか、袋がけですとか、株自体をネットで覆ってしまう。そういう措置を追加するのが現実

的だし、しかも効果的であろうということがあります。そうは言っても、ある程度の畑の面積でやっている場合、全部はできないよということがございますので、そういう場合は、それ以外の部分については刈り取るなり、栽培実験を中止するという事で整理ができればいいのではないかと考えております。

こちらのほうは参考なんですが、平成 20 年度で屋外栽培実験を予定されている独立行政法人機関及び作物を紹介しております。一つは農業生物資源研究所で、スギ花粉ペプチド含有イネとして、イネの栽培が予定されております。それから、農業環境技術研究所でダイズとワタが予定されている。いずれも、食品・飼料の安全性あるいはカルタヘナ法です。つまり環境の安全性の承認に向けてデータを収集するような、そういう目的の実験でございます。

主な論点といたしましては、今、説明いたしました改正案と、もう一つ、その他、今後検討すべき事項といたしまして、交雑率ほぼゼロというものの考え方、また、閉花性イネが我々の研究グループの中に出てきまして、非常に有望な素材で、今後どんどん利用していこうということなんですが、これをどうやって位置づけていくのかということでもございます。あるいは採種ほ場の考え方。事由に限った話ではないんですが、採種ほ場との関係なども検討すべき事項ではないかと考えたところでございます。

以上でございます。

○鈴木座長 ありがとうございます。

ただいまの説明に、考え方、それから改正案、それに基づいて改正案の原案が出てきたわけですがけれども、御質問、御意見をお願いします。

○犬伏委員 すごく素朴な質問ですがけれども、開放農場でつくる場合と、ビニールハウスを逆にしたような、空はあけておいてもという、そういったようなところでつくる場合と、中身は違うんですか。

今回やっているのは、交雑がどうであるかを見ようという実験は広くして、どこまでも飛ばなければいけませんよね。飛ばしてみても、何メートルでというのを見る。でも、この実験そのものはそうじゃなくて、有効性というのか、こういう栽培、例えば室内でこうかけあわせて遺伝子組換えやって、よりいい収穫量がふえたとか目的がそれぞれあって、その目的を見るための実験を開放農場でやらないと本当の効果ははかれないということなんです。だから、開放農場を使いたいということなんです。空をあけたぐらいのもものでは効果はわからない。

○田中技術安全課長補佐 通常、特定網室というのがあります。ただ、実際に畑で植えてみないと、どれぐらい効果があるのかですとかはわからない。それから、カルタヘナ法上、隔離ほ場で栽培し、一般使用に向けたデータを収集するためには、そういう実験が必要になるということでございます。

○犬伏委員 せっかくやったときですね、私だったら、実際に植えました、実るかもしれない。イネなんかでしたら穂を下げていくことだと思うんですが、もうすぐ開花するので、それがなるよというときに、イネの場合は抜くか、トウモロコシの場合は切ってしまうなければいけないなんて、本当にできるんだろうかという思いを持ってしまうんです。せっかくここまで育ったのに、風だとか、雨だとか、本当に切れるっていう思いを持ったものですから、こういう栽培実験指針というのを……。

○田中技術安全課長補佐 もう少し追加で、私の説明も的を射ていなかったところがあると思います。

1点は「除雄」の記載がございます。除雄というのは、トウモロコシを想定していただければわかりやすいと思いますけれども、トウモロコシ、雄花のつく位置と雌花のつく位置が全く違います。穂をはらんだような状態になったときに、上を落とせば雄花は全部落とせます。そこに例えば非GMの雄花を持ってきて雌花につけてやると、正常に実がつかます。それで実験としてはちゃんと成り立つということがございます。

あるいはイネですと、穂ごとにつけるような袋もありますし、株自体を覆ってしまってもよろしいでしょうし、実験を必ずしも全てとめなくてもいいようなつくりには、事務局としては、したつもりでございます。

○鈴木座長 GM実験の社会的なアクセプタンスを確保しながら実験ができるかどうかということの問題だと思うんです。ですから、二つの両側から見て、今の時点では、この指針でこの辺が妥当だという結論になるかどうかということだと思うんですけれども、実際に実験される久保先生、どうですか。

○久保委員 今、田中さんがおっしゃったように、実験では袋かけをすることはありますし、トウモロコシの場合は穂を取るということも、採種では通常行われていることです。イネの袋かけというのは余り例がないので、若干不十分な条件かもしれませんが、他の方法で対応できる場合はあると思います。例えば風が弱いところを選ぶとか。

とにかく、冷害の発生のように、非常に特殊な場合を想定しておりますので、それを発動しなければいけない場合の蓋然性は低いと感じています。対策の準備をしておけばよい

ので、対応はさほど難しくはないのではないかなと思います。

○日比委員 実験の目的で何を解析しようとしているのかということによって、開花前に栽培実験を中止しろと言われると困る場合もあるでしょうね。低温が予測される場合って、低温は来ないなと思って、一生懸命やっていた最後のデータが取れないとなると、研究者はちょっとつらいでしょうね。

○鈴木座長 その辺があれですね。実際に実験をしたいという人たちの立場と、その実験でもって世の中が安心の面で受け入れてくれるかどうかということの問題で、その辺の中をいろいろ勘案されて原案は出てきているんだと思うんですけどね。

○日比委員 このウのところ、(2)に定めるというのがあって、実際にこの資料には書いてなくて、緑の指針の3ページ目の一番下の(2) 隔離距離によらない交雑防止措置ですよ。

ですけど、これをずうっと読むと、隔離距離が定められている作物の栽培実験であってと書いてあるのはいいんですけど、隔離距離による交雑防止措置を取らない場合と書いてあるんですね。または隔離距離が定められていない作物の栽培実験である場合には次のいずれかの交雑防止措置を取ることと書いてあるので、これは隔離距離による防止もやった上で、こうしなさいとっているはずなので、(2)もちょっと表現を変えないとおかしくありませんか。隔離距離が定められているけれども、隔離距離による交雑防止措置を取らない場合は、これをやっていくというわけでしょう。

○田中技術安全課長補佐 これは隔離距離が定められている作物をつくる場合であっても、隔離距離が設定できない場合には、こちらの(2)の措置を取ってくださいと、そういう意味です。

○日比委員 この場合は、隔離距離が設定してあっても、これをやってくださいって書いてあるわけですね、ウのところは。

○田中技術安全課長補佐 そうですね、はい。

○日比委員 ちょっと変える必要ありませんか。

○小栗研究総務官 (2)を全部受けるのではなくて、(2)のア、イ、ウ、具体的に(2)のどれかを受ける形にすれば、文章上は。(2)全体を受けると入れ子関係で変な形になってしまう。

○日比委員 隔離距離による交雑防止措置を取らない場合だって、取っている場合もあるわけですね。

- 小栗研究総務官 ですから、(2)のいうア、イまたはウという。
- 久保委員 ただ、距離を取っているんですけれども、例えば非常に低温になったとか、そういうときだけにこれを使う。ですから、別に矛盾しないんじゃないか。
- 日比委員 ただ、(2)の前提の文章は、こういう場合はって書いてあるから、(2)でそのまま受けちゃうと、ちょっと変なんですよね。
- 久保委員 なるほど。
- 早川技術安全課長 意図しているのは、ア、イ、ウだけなんです。ですから、今、先生がおっしゃったように、誤解がない内容に修文したいと思います。
- 鈴木座長 隔離距離が交雑防止に有効でないと判断された場合なんです、これは。
- 日比委員 (2)の下にア、イ、ウとあるから、ア、イ、ウだけ引っ張っても、皆さん、(2)のほうを見るわけですね。そうすると、今言わんとしていることとちょっと違うんですよね。前は、こういうことを想定していなかったから、これでよかったんですけどね。だから、文章をちょっといじる必要があるんじゃないかな。(2)という前文がそう書いてあるから、それと今意図していることと少し矛盾しますね、文章。
- 鈴木座長 考えている意図はわかりましたけれども、表現の仕方ですね。
- 日比委員 隔離距離を取っているにもかかわらず、こういうことが想定される場合にはということですね。
- 鈴木座長 要するに、隔離距離を取って実験を設定したんだけど、その後の条件によって、それが隔離距離にならないと判断したときにはということなので、かなりそこに内容が入ってくるんだけど、そこをうまく日本語で。
- 日比委員 これはこういうことを想定していないときの(2)ですからね。隔離距離を取れば大丈夫なんだけど、それが取れない場合とか、実際にはできない場合には、こうしてくださいということを入れたんだけど、今度、ちょっと状況が違うんです。隔離距離取ったにしても、起こる場合があるのでということなので、ちょっとだけ変える。
- 小栗研究総務官 (2)のア、イ、ウを準用するみたいな、部分的にその部分だけを準用するみたいな言い方に……。
- 日比委員 準用ということであれば、いいですね。
- 早川技術安全課長 (2)のア、イまたはウに定める交雑防止措置を準用するか、または開花前に栽培実験を中止するというような表現でどうでしょうか。
- 日比委員 これは研究者が読むんですけど、研究者が誤解しないように表現をクリアに

されればよいと思います。

○鈴木座長 そこは考え方じゃなくて、表現の問題だと思います。

○久保委員 風速の関係なんですけれども、毎秒3mと出ていますね。これは根拠というか、このぐらいのところが適当だろうということでしょうけど、例えばシミュレーション実験で3m/秒だと、このぐらいだとか、そういうようなデータはあるんですか。

○田中技術安全課長補佐 交雑予測モデルでは、風速が高まれば高まるだけ遠くまで交雑が起これるということのはっきりわかる事実でございます。

3m/秒の根拠ですけれども、2.9m/秒でも、3.1m/秒でもいいんですが、北海道立農業試験場で実際に交雑が起こった現地の状況等ですとか、実際に設定されている隔離ほ場の条件等を勘案いたしまして、この数値がその間できれいにはまり、しかも端数のないきれいな数字だろうということで、この数字を案とさせていただきました。

○日比委員 この風速は、気象ということも絡んでくるので、実際に使う実験ほ場のところに風速計でも備えてデータを取らないと、十勝地方の平均風速はこうでしたというのではだめですね、本当は。ほ場には風速計を設けて、少なくとも1年間、データを取るとか何か要るかなと思っちゃいますけどね。

○田中技術安全課長補佐 一般的には、独立行政法人のほ場ですね、百葉箱、気象観測の装置、どこもデータを取っておりますので、それをある程度、そのまま流用できるのではないかと考えております。

○鈴木座長 そのほかに何かありませんか。

犬伏委員、どうでしょうか。よろしいですか。組換え実験をやらせたいというか、やってもらいたいという意図でつくっている指針ではありますけれども、それが世の中から受容していただけるような条件であるかどうかということなんですけどね。1のところの議題で説明していただいたような解析結果を踏まえてのあれなんですけれども、どうでしょうかね。お一人で消費者を代表していらっしゃるのは大変だと……。

○犬伏委員 私個人で考えるときに、自給率の低いところに行ってしまうんですが、この技術というのにはすごく夢があって、有効性が高いものという感じはするんです。でも、倫理観とかそういうものは一切置いておいての考えなんですけど、全く未知なものであることも事実だという気がするんです。未知なるものが人間、私たちの食というところだけを、今、食のことなんですけど、食ということを満たすためだけに、こういう技術をつくっていく。それだったら、ある制約、必要なんだろうという気がするんです。

その制約をどこに置くか。先ほど来の距離、カルタヘナ法とか何とかいうのにあれしな
いためには、交雑防止のためにはこんな必要があるよ、安全性は別個の検査であると思っ
ていますが、こんなことがあるよ、あるいは有機とまざってしまうということをごまか
す許容できるのかということがあるんですが、そこいら辺をもう少し技術だけ……。600m
でも出てきたよ、800mでも1粒だけけれども、見つかったよという事実を公表することは
絶対必要なことなんです、それだけがひとり歩きしてしまう可能性ってたくさんあるよ
うな気が私はしているんです。

そのとき必ず、これは何のためにしている実験なのか、その効用が何なのか、もしかし
たら多様性というところを阻害することもあるのかもしれませんが、そういうメリット、
デメリットを天秤に乗せられるような話し方というんでしょうか、報道って、ホームペー
ジに載せるときも、毎回毎回そこから始まってもらえると、今すごくいっぱい心配して
反対とおっしゃっていらっしゃる先生方もトーンが違ってきています。昔のように、倫理
だけでダアッと言ってらした方たちが、違う、多様性がどうかという話が違っているよう
に思えますので、丁寧な、学者の方たちは、そういうことは全部おわかりになって、技術
のところだけをおっしゃるんですけれども、私たちは日々新たな人間になっていますので、
全く一からになってしまうんですね。

そこへ親切な、今のこの状況下で、この技術がどんなに有効性があって、どんなに夢の
あるものなのかという、そこから始まってほしい。自己宣伝に取られてしまうという思い
があって、日本人ですから、余計に控えてしまわれているところがたくさんあるのかと思
うんですが、事実を事実としてきちんと話すというのが必要なんじゃないかな。そうす
ると、私たちはもう少しわかりやすくなっていくかなと思っているんです。

○鈴木座長 ありがとうございます。

公表するときの前書きというか、全体のあれですね。

ほかに何かありますでしょうか。

○日比委員 今に関連して、農林水産省が遺伝子組換えをホームページや何かで少しト
ーンを変えてあれされているかどうか、このごろのぞいていないんですけど、特に消費者
の方が、食の安全もあるし、食の安定供給というのにかなり関心を持ち出しているん
ですね。

食の安全ということになると、遺伝子組換えは危険なんじゃないかと考える人もいるか
もしれませんが、そこは今までこう言ってきたんですけど、食の安定供給という

ところでかなり事情が変わっていますよね。食料と燃料の奪い合いであるとか、中国みたいなところがどんどん買って、アメリカのダイズとかトウモロコシの遺伝子組換え率がグリーンと上がっていて、値段も上がっていて、その中で食の安定供給をするにはどうしたらいいかと考えると、ともかくアメリカが「そんなにぜいたく言うんだったら、売らない」と言ったら、日本はお手上げなわけですよね、アメリカとかオーストラリアもですね。

実際にはかなり加工食品なんかに使っている。だから、食べ物ですから、そんなの絶対嫌だという人がいるのは当然なんですけれども、それにしても、食の安定供給のためにも遺伝子組換えがこれだけ世界じゅうに供給されていて、日本はそういうのを買わないというところで、アメリカも組換えていない作物をつくっているわけなんですけれども、それよりは組換えて燃料として売ったほうがよっぽどペイするという話になりつつあるわけですね。

すると、日本は本当に困っちゃうわけですね。日本の国内で栽培するかどうかというのは、もうちょっと先の問題なんですけれども、そういった組換え作物について基本的な研究をしておく必要があるんだという、安全性のためにもあるんだということ、世の中の風がちょっと変わってきましたから、少しだけトーンを変えてやられたらどうかなと思うんですね。

○小栗研究総務官 後ほど資料説明ということで、昨年1年間、進めてまいりました検討会の取りまとめを報告したいと思います。その中でも一つは、確かに必要性の部分ということ、さらにコミュニケーションをいかに進めていくかということとあわせて、両方ならみながらということをお説明したいと思います。

必要性の部分についても、いきなり食料ということもありますけれども、直接口に入らないようなえさであるとか、バイオマス用のものであるとか、あるいは土壌汚染を除去するためのような、これはなかなか難しい機能ですけども、そういったような幾つかの新しい用途も含めて、そういったことも目指しながらという点もあわせて、それから、順を追ってきちんとやっていくんだよということを、いろいろな点を推し進めようということで取りまとめているので、今回の公表をするときにも、あわせてそういったものもPRしながらということしていきたいと思っています。

○小池委員 うまく言えるかどうかわからないんですけども、改訂案については、こういうデータが出て、それを受けるといって仕方がないのかなと私は思います。

それで、これって、遺伝子組換え、GMだから、ここまで厳密にやらなければいけないという宿命みたいなもので、それは仕方がないなと思うんですけども、従来の育種でも

交雑は起こっているわけです。しかも、このデータは別にGMじゃなくて、普通のうるちともちでやって、花粉はそれだけ飛びかっていますねと。GMだから、こんなに目くじらを立ててやらなければいけない。ほかのやつだったら、従来型の遺伝子が0.0024%まじるのは全然問題にならない。

育種開発をするときに、ものすごい低率ですけども、周りの同種に新しい遺伝子が入っちゃっているよということが全然問題にならないって、これはちょっと解せないというのか、それをどんなふう考えるのか。こんなところを言ってもしょうがないかもしれませんけれども、それを感じたということ。

それを受ければ、開放系のところで栽培実験をするときに、例えば、この遺伝子とかたんぱく質はアレルギーで問題を引き起こす可能性はないとか、環境に対する安全性でも雑草化してはびこらないことを確認しているよということ、開放系に行く前の段階で確認できていれば安心度が非常に高まるんですけども、今の手順は、閉鎖系でやった後、開放系の隔離ほ場へ行って、その後、食品の安全性だとか環境で審査委員会か何か開かれますよね。その順番である限り、開放系のところがスムーズにいかない、思い切った研究開発ができないようなんですけども、その手順を変えるのは難しいですかね。

あるいは、閉鎖系のところで、ある程度安全性に対するデータを取ることが可能なんだろうか。確かに特定網室の中で取れるので、安全性のデータって難しいと思うんですけども、そのプロセスをちょっといじらないと、厳しい言い方になるような気もしないでもないんですけど。

○門脇研究開発企画官 御提案のありました食品安全委員会のプロセスを早目にするというのはなかなか斬新な御提案ですね。しかし、現実問題としましては、そういう仕組みがありますので、当面は今の仕組みの中で粛々とやるしかないというのが一つです。

もう一つは、研究開発部門におかれましても、マーケットに出ることを想定して研究を行いますので、研究開発の最初の時点から出口を見据えて、そもそも研究に無駄のないように、どの遺伝子が適切であって、どの遺伝子になると食品安全委員会的时候にはうまくいかないという研究設計をしてやるべきだと思っております。研究開発部門に、しっかり出口を見据えて研究開発することをお願いしつつ、今の枠組みの中で走るしかないと思います。

もう一つ、この委員会自体がそこまで提言できないと思いますので、よろしくご理解お願いします。

○早川技術安全課長 小池委員の一般のトウモロコシについても他品種との交雑があるじゃないかというのは、かつて実際に種子生産の段階で他品種と交雑してしまって、商品として違う品種が混ざったという事例があったことを聞いたことがあります。

それは、まさに種子会社の品質保持の問題で、そういうことになったときには、非常に評価が下がってしまったということはあったんです。種子会社も、特にトウモロコシのような他家受粉作物については非常に気にしてというか、非常に慎重にやっていますので、そこはまさに品質保持の世界でやっていただくしかないなと思っています。

○鈴木座長 ほかに何かありますでしょうか。

○日比委員 ともかく食品安全性の試験をなるべく早くするというのはあれなんですか。実際に実験している立場でいくと、ある程度セレクションをかけるわけですね。いろんなトランスジェニックについて、どれが実用に向きそうかというのをセレクションかける段階があって、それも隔離ほ場の段階でセレクションかけて、その後、それについて大量につくって、食品安全のためにはかなり量が要るものですから、そういうステップを踏まないと食品安全の試験までいけないということなので、その前の段階でも隔離ほ場を使うということはあるんですね。だから、どの段階で食品安全性、なるべく早く入れるのはいいんですけども、余り早く入れられてもできないということなんですね。

○田中技術安全課長補佐 実際につくった組換え体がどれぐらい効果があるのか、きっちり把握して、確信が持てたものは次のステップに進むものですから、そこは隔離ほ場で実際に畑でつくってみるというのは非常に重要なステップになることは事実でございます。

○日比委員 先ほど種子産業の話も出ましたけれども、種子産業こそ昔から隔離ほ場でやっているんですよね。ほかの品種がまざったら商品として問題があるので、本当に隔離ほ場で現実にやっているけど、まざる場合もあるんですね。

○田中技術安全課長補佐 小池委員から、品種混入の話は御指摘あった話で、私もお茶のブリーディングの世界にいたんですが、試験場の中でも品種の混入はよく起こるんですけども、できるだけそれを許さないように、常にブリーダーは現地を見回って、ちゃんとマネジメントすることが非常に重要なんだという教育はみんな受けておりますので、GMについても最初は試験場の中でつくりますので、そこは今後もきっちりしていかないといけないところだと感じた次第でございます。

○小栗研究総務官 きょうは隔離距離のところだけ議論になったんですけども、こっちで見させていただきますと、それ以外の部分できちんと処理をするということを引き続き徹底

していきたいと思っております。

○日比委員 遺伝子組換え作物に反対の立場の方がかなり多いわけですがけれども、恐いとか、普通の品種同士がまざると話が違うというふうに受け取られておられる方が多くて、食品安全性のためにきちんと検査しているし、カルタヘナ条約上の生態系を乱すことがないものだけについてやっていますよと言っても、なかなか理解が得られてないんですね。

○鈴木座長 今までのお話を伺っていると、今度の改訂案を出すに至ったいろいろな検討結果を農水の広報といいますか、コミュニケーションもありますし、そういうところどうまくタイアップして、そちらで生かしていただけるという。

ここでそこまで考えるというのは、この委員会の議長としては、広過ぎて收拾ができなくなりしますので、ここでは、とにかく社会的な条件をにらみながら、農水の試験研究機関が試験農場で、隔離ほ場でGMOの実験をするためにはどういう条件を守ってほしいかということをお示しできればいいんだと思うんですね。

そこの議論に出てきたいろいろなデータなり考え方は、農林水産省で組換え作物の問題についてはいろいろ広報等もやっていらっしゃるので、そういうところに生きるようにしていただければと思うんです。そうは言っても、委員の皆さん方、これを認めると、これを認めたという責任はありますので、いかがでしょうか。

与えられた条件といいますか、新しく出てきた事態に対応してよく考えていただいたと思うので、逆に言うと、そこまで言わなくてもというところもあるわけです。だけど、今の時点で、ここまで押さえておけば、そのことによって、今以上に実験が社会的にやりにくくなるということはないだろうという気がするのですが、いかがでしょうか。

○日比委員 案としては、これですとかなと思いますけどね。ただ、パブコメなんかをいただいたときに、「ほうら見なさい。飛ぶんじゃないか」と。それにこういう措置を加えても本当に大丈夫なのかなって、理解が得られるかどうかというのは少しあります。では、どうしたらいいかという、これ以上には案が出てきませんよね。

○鈴木座長 その辺については、限りなくゼロに近いところを目指して、距離以外の条件も入れていただいたわけでしょうけどね。さりとて、研究者の立場から言えば、ゼロかと言われれば、それはゼロとは言わないんだと思うんです。だから、先ほど問題になった日本語みたいに難しい表現になるわけです。

○犬伏委員 表現の問題だと思えるわけですが、先ほど先生おっしゃられましたように、自然交配、突然変異といったものの率、率的なものがもしあるならば、自然でもこういう

率が出ていますよ、この範囲を決めることによって、それとほぼ同等だとか、同等性というのをはやっていますけれども、それに近いのか、それよりもきつい制限を受けていますということを初めにすればなんて、私が言っちゃいけないですね。

○鈴木座長 その辺の率をスカッと言いにくいところがあるんでしょう。例えば5%に比べたら0.5%か0.1%といったら何十倍なんですけれども、言いにくいわけですね。

○小栗研究総務官 EUの場合は0.9%という数字があり、その間の数字を定めるのも幾つかあるのかもしれませんが、ある意味では、一番きつい0.9というのを念頭に置きながら、それと比べてどうかという議論は、実験の一陣という形ではなくて、いずれ次のステップに行くときには、そういった議論をいろいろ詰めてこななければいけないのかなと思っています。

○日比委員 なかなか難しいですね。自然交配だとか突然変異だとか、それは自然の摂理だけでも、遺伝子組換えでつくったのは人為的だということで拒絶反応を持つ方も多いですよね。

○鈴木座長 先ほどお話が出ていたように、いろいろブランド米があるわけだけど、ブランド米だって、コシヒカリといったって、その中にほかのイネがどのくらい入っているかと言われると、今言ったぐらいの率じゃ、入っていても問題にはならないわけでしょう。

「だから、いいですね」という言い方はできないんだと思うんです、今は。

だから、その表現が日本語的に非常に難しくてね。要するに、限りなくゼロにはなるんだけど、さりとて、距離を伸ばすだけじゃ議論にはならないということは事実なので、飛散距離の防止距離を今の規程以上に長く取っても、その効果は限定的だということを極めてクールに言っていただくよりしょうがないんだと思うような気もするんですけどね。

情緒的に「だから、安全だ」と言ってもしかられるでしょうし、もともと安全なことをさらに用心してやっているようなものというのは、まじってもそんなに心配あるようなものを行っているわけではないから、けども、そういうわけにはいきませんからね。だから、言葉が難しいですね。

○日比委員 安全だ、安全だと言うのは、だから、危険なんだなと思う人が多いんですね。

○鈴木座長 実験的にもまじらないことが望ましい。周りも実験しているわけですから、交雑防止に努めるけども。すると、これだけ数字に出ているけれども、これで見ると、今まで取った距離は十分で、これ以上、問題が起こる場合には、それ以外の方法を取らなければいけないということがわかったということで、この案をつくりましたということにし

ていただいたらいかがでしょうか。

ここでは文章をつくるころまではいかないと思いますので、安全課で言葉は工夫をしていただくとして、よろしいでしょうか。

〔「異議なし」の声あり〕

○鈴木座長 それでは、この方針で行っていただくということで、文章については、修文は事務局で御検討ください。

○早川技術安全課長 座長の鈴木先生に御確認させていただきたいと思います。

○鈴木座長 ありがとうございます。

○田中技術安全課長補佐 この方向での改正といたしまして、委員の皆さんには後日、改めて、こちらで案を練りまして確認させていただきたいと考えております。

○鈴木座長 よろしゅうございますでしょうか。

すると、今後の段取りとしては、どうなりますか。

○田中技術安全課長補佐 一つは、後日、改めて先生たちに確認していただいた後に、パブリックコメントなどの改正手続を進めさせていただいて、先へ進めさせていただきたいと考えておりますので、よろしく願いいたします。

○鈴木座長 わかりました。

そ の 他

○鈴木座長 大分押していますけれども、議題の3ですか、その他のところに入ってください。

○田中技術安全課長補佐 資料のその他のほうにありまして、議題3の第1種使用規程承認組換え作物実験指針の活用状況についてという資料4の紙をかいつまんで私から説明させていただきたいと思います。

平成19年度の栽培実験ですが、ここに項目としては5件が挙げられております。農業生物資源研究所で行われたものが3件、畜産草地研究所那須研究拠点で行われたものが1件、農業環境技術研究所で行われたものが1件でございます。このうち冒頭の農業生物資源研究所の2件については、同時に一括して栽培の説明会を実施しているところでございます。

参加人数についてなんです、従前、非常にたくさんの方が見えていたことがあるんで

すが、最近の傾向といたしまして、人が減って落ちついた状況にあるという。参加人数が書いてありますが、これは確認しないとわからないんですが、来る人も試験場の中の人ですとか、そういう方が主になってきているということがございます。それが傾向でございます。

それから、1枚めくっていただいて、そこに実際に出た質問の内容について示させていただきます。一番頭にあります農業生物資源研究所で行われました花粉症緩和米ですとか、展示ほ場のダイズですとかトウモロコシについて行ったときは、花粉症緩和米についていろいろ質問がここでは出ております。畜産草地研究所那須研究拠点では質問は全く出なかった。農業環境技術研究所についてはかなり詳しいゲノムサイズですとか、そういう詳しいことを聞かれたようです。このような質問が出ておりますので、御紹介させていただきたいと思います。

以上です。

○鈴木座長 どうもありがとうございました。

ただいまの御報告に、何か御意見とか御感想ございますか。――よろしゅうございますか。

そうしましたら、私が預かっているのは以上なんですけれども、きょうの議事全般について……

○早川技術安全課長 その他で参考資料3ということで、最後に白い冊子を用意させていただきます。先ほど研究総務官からも組換えのお話が出ましたが、私のほうから、簡単にかいつまんで御説明させていただきます。

最終取りまとめについて、恐縮ですけれども、ページ数が多いので、22 ページをお開きいただきたいと思います。ここに概要が書いてございます。

背景としまして、遺伝子組換え作物が全世界で急増して1億ヘクタールということで、また国際的な研究開発も激化している。我が国も、御存じのように、2002年にイネゲノムで日本がリーダーとなった国際プロジェクトで重要な部分の塩基配列の解析は終わったんですが、その後、実用化に至っていないということがあります。そういったことで、昨年、この検討会をつくりまして、都合9回やってまとめました。その間、中間取りまとめした後で、コミュニケーションやったり、ヒアリングやったりしてまとめたということでございます。

後ろのほうで若干詳しく説明していきますけれども、鳥瞰的に見ますと、一つは、組換

え技術でなければどうしてもブレークスルーができないというものを対象に政策的な重要性とか実用価値の高いものを重視して研究開発を進める、それと国民のアクセプタンスを確保するためのコミュニケーションを推進すると、こういうことが柱でございます。

今申し上げましたような研究開発・実用化を重点的に進める分野として、まず基礎・基盤分野ということで、交雑低減技術開発、本日の検討内容も含めました内容。それと、短中期的に研究成果が期待できる分野として、病虫害抵抗性とか不良環境耐性農作物あるいは機能性成分を高めた農作物。中長期的な取り組みを要する分野として、低コスト・高付加価値飼料作物や環境修復植物あるいはバイオマス用資源作物ということを組み合わせて、課題ごとに実用化までの工程表をつくったということでございます。さらに、基盤としてのシステムの改革として、資源配分とリーダーシップ、あるいは産学官の結集、それとコミュニケーション、こういうことでまとめています。1ページめくっていただきますと、少し絵にかいてございます。

恐縮ですが、31ページをお開きください。先ほど申し上げた世界の状況で、31ページを見ていただきますと、世界の栽培状況、世界で約1億200ヘクタールということで、栽培国は22カ国に上っている。2015年には2億ヘクタールになるんじゃないかという予想があります。作付面積の推移はこういうことで、アメリカが半分以上、ブラジル、カナダ、中国という順になっています。

穀物について言いますと、真ん中でございますけれども、2006年のデータでございますが、除草剤耐性がメインですが、ダイズ、トウモロコシ（害虫抵抗性・除草剤耐性）、ワタ、ナタネと、これが大きな主要作物となっております。さらに、先ほどの商業栽培国22カ国を世界地図に落としたものがこういうものでございます。そういう意味で、世界的にいろんなところで既につくられている。

それと32ページを見ていただきますと、先ほどのお話の中に出てきましたけれども、アメリカ等においてバイオエタノール用のトウモロコシがふえていまして、それによって、ダイズもある程度そちらに引っ張られて、日本の消費者が望むような組換えじゃないダイズというのは、ますます少なくなっているというのがこの表でございます。

こういうような状況で、どうしていくかということでもとめたわけでございます。恐縮ですけれども、23ページに戻っていただきまして、今、私が申し上げましたような背景を、左側のカラムというか、四角に書いてございます。

ですから、国内外の状況、それと遺伝子組換えというのはピンポイントでできるという

ことで、通常の交配と比べますと、試行錯誤のロス等がなくて非常に幅と時間の短縮ができるという技術でございますということです。

そして、研究開発における課題、戦略的な研究開発方針の欠如ということで、先ほど申し上げましたように、イネゲノムを解析し特許を取ったんですけれども、それが実用に結びつかなくて、逆によその国がどんどん使っていくという状況があります。

それと、研究体制は組織的な支援の欠如とか連携が不足しているということで、これを解決していこうということで、次のところに行きますけれども、研究開発の推進方向と研究システムの改革という二つのかたまりで検討してまとめました。

一つは重点化の前提条件として、消費者とか生産者ニーズと政策上の必要性をきちんとマッチングさせる。それと技術シーズをきちんと見きわめる。それと、先ほど申し上げましたように、遺伝子組換えじゃなければブレークスルーできないものに絞っていくということでございます。

そういったところから、優先順位といたしますか、ポイントとしましては、政策的な重要性と、社会的・経済的価値と投入コストのバランス、それとパブリックアクセプタンスですね、それと実用化を担う機関の協力。こういったところから、重点資源配分分野として、基礎・基盤研究と短中期的な研究成果が期待できるものと中長期的な取り組みをするもの。それを次のページから書いていますけれども、御説明いたしますけれども、工程表をつくっています。

研究システム改革としまして、一つ目は重点化と工程管理体制の強化ということで、これは資源の重点配分、めり張りをつけるということと、司令塔機能を強化する。中心となるべき役割を果たすところを明確にするということです。それと、研究の円滑・迅速な橋渡しシステムの構築ということで、産学官の結集による研究推進。まだ点的な取り組みということで、個人商店型の取り組みが多いところを、今度は面的なものにするということで、組織連携型の研究開発をしていこうということ。それと、民間企業、都道府県等との連携と積極的な活用。分担するとか、協力するとか、やっていただく。それと、使える施設については開放して有効に活用していこうと。それと、研究体制の整備ということで、研究者の柔軟な配置とか、組織的なバックアップ体制の整備とか、さらには商業栽培に向けたいろいろな条件整備をしていく。

その上と下の中をつなぐという形で、いずれにしても、国民との双方向のコミュニケーションが非常に重要だということで、遺伝子組換え技術に対する理解増進に向けたコミュ

ニケーションの一層の推進と研究サイドからのわかりやすい情報発信の取り組みが必要だということです。

先ほど申しあげました中長期的とか短期的なもの、具体的に言いますと、一つは複合病害抵抗性・多収性ということで、これは今の自給率の非常に低下しているところで、えさとかエネルギー自給率の面から言うとバイオエネルギーをやっっていこうということです。ですから、えさ米用の多収イネとか超多収バイオマスエネルギー用のイネとか、こういったものです。

それと、不良環境耐性農作物。これは乾燥耐性の小麦とか、特に途上国、国際協力の観点から、こういったものもやっっていったらどうか。

3番目は、右上ですけれども、機能性成分を高めた農作物。このところは、まさに消費者の皆様方に望まれるような、例えば血圧や中性脂肪の調整効果のある米とか、スギ花粉ペプチド含有の米とかやっっていますけれども、こういったものを推進していったらどうか。

四つ目は環境修復植物ということで、御存じのように、我が国はカドミウムの蓄積が多うございますので、こういったものを除去できるようなバイオフィットレメディエーションですか、そういったものの植物をつくっていったらどうか。

こういうようなめり張りをつけてやっしていきたいということで、それぞれの工程表ございますけれども、こういうような工程表に基づいて組織的にやっっていこうということをごとこで取りまとめております。こういった形で、それぞれのところで進めていこうということで、研究の進め方の方向性をことしの1月にこういう形でまとめて公表させていただきました。

以上でございます。

○鈴木座長 ありがとうございます。

何か御質問ありますでしょうか。

○小栗研究総務官 この中で、先ほど話がありましたように、方針では、閉花性といひまして、完全に花が咲かずに、中で花粉が受粉すればいいとか、適期を完全にずらしたり、実用化に向けての研究開発も進めていきたいと思っています。

○門脇研究開発企画官 平成 20 年度から新農業組換えゲノムプロジェクトとして、農水省は本格的に実用を目指した GMO の研究開発を一つの柱にして行います。その中で技術シーズをいろいろと検索して、国として、そこに重点的に予算を投資することで世界に強

い分野を育てていこう、あるいは国民に喜んでもらうものをつくろうという中で、例えば複合病害抵抗性は、OsWRKYという遺伝子の知財を農水独法が持っておりますので、そういうところを伸ばしていこうと考えています。

あるいは、機能性成分の高蓄積ですと、例えば鶏の卵の白身の中にオボキニンというたんぱく質があるんですが、それは血圧の上昇を穏やかにする、あるいはダイズのコングリシニンというのは血清コレステロールが上昇するのを抑えるという効能も見つけておりますので、しかも食経験がありますので、重点的に予算を投入することで、それを開発に持っていこうということを進めているものです。

○鈴木座長 そのほかに何かありますでしょうか。よろしいですか。

それでは、先生方から特に御発言がなければ、事務局にお渡ししたいと思います。

閉 会

○田中技術安全課長補佐 本日は熱心な御議論でいろんな意見をちょうだいしたんですが、実験指針の修正という意味では、独法の指導ですとか、今後、遺伝子組換えの研究を進めていくために、いろんな貴重な御助言をいただいたと思います。これを糧にして前に進んでいきたいと思いますので、皆さん、よろしく願いいたします。

きょうはどうもありがとうございました。