

令和２年度遺伝子組換え作物の栽培に関する評価委員会議事録

日 時：令和３年２月４日(木) 午前１０時から午前１１時２５分まで

場 所：宮城県庁 １０階 農政部会議室

出席委員：鳥山欽哉委員長，三石誠司副委員長，加藤房子委員，高橋清委員，早坂良晴委員，本間香貴委員

１ 開 会

司 会 改めまして、定刻となりましたので、ただいまから令和２年度遺伝子組換え作物の栽培に関する評価委員会を開催させていただきます。本日司会を担当させていただきます、宮城県農政部みやぎ米推進課の伊藤と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

本日は、６名の委員の皆様にご出席いただいておりますので、委員会設置要綱第５の２の規定により、委員会が成立しますことを御報告いたします。また、本日の委員会は宮城県情報公開条例により公開とさせていただきますので、よろしくお願いいたします。それでは、開会に当たり、委員長様よりご挨拶を頂戴したいと思いますので、委員長、よろしくお願いいたします。

２ 挨 拶

鳥山委員長 東北大学大学院の農学研究科の鳥山欽哉です。よろしくお願いいたします。

当評価委員会では、東北大学において、平成２８年度から平成３０年度までの３年計画で実施していた遺伝子組換えイネの試験研究について、栽培実績及び栽培計画の評価をしておりました。昨年、東北大学から国に対し、この研究の延長申請が提出され、令和４年度までの継続が認められているところあります。

本日の評価委員会では、令和２年度遺伝子組換え作物の栽培実績及び令和３年度の遺伝子組換え作物の栽培計画について評価いただきます。

評価にあたりましては、県民の不安を軽減するための情報収集や提供、一般作物との交雑・混入の防止に向けた対策が進められているかなど、「宮城県遺伝子組換え作物の栽培に関する指針」の趣旨に沿って審査し、県内の遺伝子組換え作物の栽培をよりよいものにしていただければと考えておりますので、皆様からの忌憚のないご意見をよろしくお願いいたします。

司 会 ありがとうございました。

本日の出席者につきましては、配布しております出席者名簿のとおりでございます。これから東北大学のご説明いただく皆様には、令和２年度の栽培実績と、令和３年度栽培計画を説明いただく際、その都度ご入室いただきます。まず、議事の（１）令和２年度栽培実績の報告のために、東北大学の皆様に御入室いただきますので、

今しばらくお待ちいただければと思います。

お待たせいたしました。では、会議に入ります前に、資料の確認をさせていただきます。資料はお手元にありますとおり、次第が1枚、出席者名簿が1枚、配付資料一覧が1枚、資料1－1,資料1－2,資料1－3,資料2,資料3－1,資料3－2,参考資料1から4までとなっております。また、本日追加資料ということで、Nature Food という小冊子と、光合成研究という資料が追加されております。ない場合は、事務局へお申し付けいただければと思います。

それでは議事のほうに移りたいと思います。委員会設置要綱第5に基づき、議長は委員長をお願いいたしたいと思いますので、鳥山委員長、どうぞよろしくお願いいたします。

3 議事

鳥山委員長 それでは議事に入ります。本日の議題は次第のとおり、令和2年度の実績と、3年度の計画です。委員会の終了は11時30分を予定しておりますので、円滑な進行に御協力願います。それでは、東北大学大学院農学研究科牧野教授から、「令和2年度遺伝子組換え作物の栽培実績について」の説明をお願いします。

牧野教授 東北大学大学院の牧野でございます。よろしくお願いします。

業務従事者の紹介からしたいと思います。私がこの栽培の責任担当をしております、教授の牧野でございます。よろしくお願いします。それから引き続き、この仕事を継続し、実際に現場で仕事を行う石山助教です。それから、学術研究員の尹です。同じく学術研究員の香川です。そして学生二名、後ろの前期一年田中、学部4年の永尾です。

私たちのこの附属農場における遺伝子組換えの実験ですが、今年で丸5年を過ぎた形になっております。対象となる組換え体を作成して、それが稔性が悪かったので、戻し交配、純化を図り、それから文科省で指定されている生物多様評価試験を行った年数を入れると、10年ぐらいとなります。10年ぐらいかけて、ようやく論文を一つ公表することができ、Nature Food という、イギリスのスプリンガーネイチャー誌に論文を一本公開することとなっております。それを皆さんにお配りしたところです。

研究者からしてみると、10年かけて論文ひとつしか書けない、ものすごくコストパフォーマンスの悪い仕事を好んでしているというところですが、この仕事を進めるに当たって評価委員の先生方、審査員の先生方にはお世話になり、改めてお礼を申し上げたいと思います。

昨年度2月に雑誌に公表されたことによって、国内的に注目していただいたこともあり、光合成研究会の方では、この組換えほ場の歴史も含めて紹介してほしい、ということで、表紙に写真入りで掲載されました。それを皆さんにお配りしたとこ

ろです。裏表紙では、この隔離ほ場を設置した時の写真を紹介し、その裏面でこの隔離ほ場の紹介をいたしました。

この東北大学の農学部の遺伝子組換え隔離ほ場は 1997 年に設置されております。1995 年に科学技術基本法が国会で成立し、その当時、日本の基礎研究を諸外国から大変非難されたということがあり、いわゆる国際出資金で科学技術費を賄うということで、日本学術振興会が初めて設定・企画した未来開拓学術研究推進事業の一つとして、東北大学の附属農場に文科省としては第 1 号の遺伝子組換えほ場が設置されました。イネの組換え技術そのものは、1989 年、当時の三菱化成の植物工学研究所が世界で初めて確立し、確実に世界のトップを切っている時代でしたが、それが一般に普及しつつあり、当時、その委員長を携わった後、東北大学の理学部の植物生理の駒嶺先生が、ぜひ附属農場に組換えほ場を作って、そのような新しい技術革新を加速させましようということで、ほ場が企画されました。

それを追隨して、各大学にも設置されるかと思いましたが、実は、他に設置されたほ場は筑波大学と鹿児島大学だけです。鹿児島大学は現在も開店休業状態になっており、実際、大学関係で隔離ほ場が動いているのは、東北大学と筑波大学の 2 大学のみということです。

東北大学のこの隔離ほ場の方も当初、現在、日本農学会の会長をされている、当時東京大学の農学部の教授でいらした西澤直子さんが、紹介でも書いたとおり、ムギネ酸という鉄欠乏細胞のイネの実験をここで実施し、学術雑誌に論文が出ています。実は、この農場で対外的に学術論文として公表されたのはその一つのみで、私たちの論文で 2 本ということで、こういった開放系を使った遺伝子組換えの技術革新の研究が、日本は世界で大変遅れをとってしまっているという現状があります。一つには、日本の規制が非常に厳しいということもありますが、研究者側にも、なかなか踏み込めない問題があるのかと考えております。

ただ、商品開発と違い、あくまで基礎研究であるということをご理解いただき、今後もぜひご協力、指導等を承れればと思っております。話が少し長くなりましたが、ぜひ今日はよろしくお願いします。

それから私自身ですが、この 3 月末をもって定年退職になります。ここで責任者として皆様にお話するのは最後になりますが、以後は、助教の石山先生に引き継いでこの事業を進めていきたいと考えております。では石山先生、よろしくお願いします。

石山助教

はい。それでは、令和 2 年度の実績書について説明をさせていただきます。着座で説明させていただくことをお許しください。皆様のお手元にあります実績書と、別添図表を見ながら説明させていただきたいと思います。

令和 2 年度、遺伝子組換え作物栽培実績書としまして、まず、栽培の目的ですが、簡単にお話させていただきますと、私達の研究室では、植物の光合成の律速酵素である Rubisco を増強させたイネを作出しております。この Rubisco を過剰生産する

イネを解析することによって、Rubisco 自体が生産性にどのように寄与するのかを調べる目的で、この 5 年間、ほ場試験を繰り返してきました。

先ほど牧野から説明がございましたが、昨年 2 月の論文で、Rubisco 過剰生産イネが、非組換えイネと比較し、最大約 28%収量増加を示すということが明らかとなっております。

別添の図表 1 の方をご覧ください。ここには昨年登録した、私どもが使用しているほ場における従事者を示しております。業務管理責任者として、東北大農学部教授の金山先生に、現在東北大学遺伝子組換え実験安全専門委員会をお務めいただいているため、名前を登録させていただいております。実質的な責任者としては、業務管理主任者として牧野、ほ場の実務的な管理者として、川渡フィールドセンター技術職員の梅津、以下主たる業務従事者の名前を示しております。

私自身、この遺伝子組換えイネの種子、または隔離ほ場の入退室管理簿を記録しておりますが、その管理を行っております。実績書の方に記載しておりますが、平成 31 年 3 月 1 日から 3 年間、第一種使用規定の承認をしております。

それでは実績書、1 枚おめくりください。別添の方は図表の 2、ここでは改めて、私どもが栽培しております正式名称「東北大学大学院工学研究科附属複合生態フィールド教育研究センター隔離ほ場」の場所を記しております。場所としては、大崎市鳴子の温泉地区、通称川渡地区にございます。下の別添図表 2-1 の下の方に記しましたが、赤字で隔離ほ場の位置を、また、この隔離ほ場の水源より最も近い一般のほ場の位置、これは約 400 メートルほど離れております。また川渡フィールドセンター内の研究ほ場。これは水田ですが、水田から 200 メートル離れた位置に、この隔離圃場は位置しております。

さらに、別添の方を 1 枚おめくりください。これは 3 年ほど前にドローンで、私どもが使用してる隔離ほ場の状況を大体 30m ぐらいのところから撮った俯瞰写真でございます。実は今回、実績書または計画書の中に記載が間に合わず、委員の皆様にご報告しなくてはならないことが生じました。入口の手前から見ましてビニールハウスが 3 棟、この紙面ですと上に向かってありますが、実はビニールハウス乾燥用という奥の一つと、一番手前のビニールハウスが、実は今回の雪害のため、二つともつぶれてしまいました。入口手前にありますビニールハウスは、育苗用に使用していたものですので、3 月になり雪が融けたらすぐにでも、このハウスの再建から来年度の仕事を始めなければならないと思っております。

ただ、幸いなことに、奥の B のハウス（乾燥用）というのは、後段でもお話ししますが、この中に稲を乾燥するための専用の小屋が 2 機収納されているビニールハウスなんです、その小屋の方は、潰れることなく無事でしたので、表側のビニールハウスの建て替えをしたいと思います。本当は計画でお話すればいいのですが、地図が出たので少しご説明させていただきました。

次のページをおめくりください。ここには大まかに、令和 2 年度の作業工程を示

させていただきました。3月の昨年3月29日に住民説明会を開いた後に、4月の16日に播種を、5月16日に田植え、そして9月の17、22、23日の3日間で稲刈り。そして最後に、10月22日に2回目のすき込みを行って、その期間、4回の県の査察をしていただいております。

全体的なことを申し上げますと、作業自体は結果的にスムーズに進みました。大きなトラブルありませんでしたが、皆様ご存じの通り、昨年から今も続いているコロナ禍の中での作付ということになりました。東北大学も約4月から、1か月半から2か月近く、学生が来られない状況であり、またマスクなどもしなくてはならない中での作業でしたので、例年以上に参加してくれた、学生たちにはかなりの負担をかけてしまった状況でございました。多少そのようなイレギュラーなこともありましたが、繰り返しになりますが、大まかなその他の部分では作業で問題というものはあまりなかったというのが私の感想でございます。

もう1枚おめくりください。実績書の方には作付の区割り、異なる窒素の施肥を行った3条件の窒素栽培区を設けて、能登ひかり、能登ひかりの交雑種、秋田63号、そして、遺伝子組換えであるRubisco過剰生産イネを作付しております。

別添の図表の4の(1)ですが、昨年、この会において計画書として提出させていただいたのがこの図になります。しかし、2に実際の作付図を載せましたが、何が違うのかと言いますと、計画の段階では、水田の外周部分は、非組換えイネである能登ひかりを作付する予定でございましたが、実際の作付では、この図では下の方になりますが、約3.1メートル、10条分の間隔、また左右1.5メートル、約8株の間隔が空いております。実は、外周の部分は、田植え機を使っていたのですが、この地点まで植えたとき、田植機が故障してしまったということがあります。通常の場合なら、手植えでこの作付図通りにするということもありましたが、先ほどお話をいただいたように、学生を川渡に連れて行くことも憚られるような状況で、正直マンパワー不足もあり、または、外周部分は十分にそのRubisco過剰生産イネを囲っている状態ということで、規定的には問題ないと判断させていただいて、このような少々の作付変更になりました。ご承知おきいただければと思います。

次に、1枚別添の方をおめくりください。実績書の方は、2ページ目の下のほうになります。繰り返しになりますが、播種は令和2年4月16日になります。図表の5におきまして、Aが先ほどつぶれてしまったと説明しましたビニールハウス内で栽培を行ったA、Bがその俯瞰図になります。Cが昨年の播種後、約1週間後の幼苗の様子です。Dの写真は、昨年の査察を行っていただいている状況になります。

実績書のほう1枚おめくりください。このような形で育苗を4月16日から5月11日まで行いました。田植えの日程は、別添の図表のEとFに示しましたが、令和2年の5月16日に行っております。植え付け間隔は畝幅30センチ、株間が16.7センチ。約平米当たり20.5株植え付けを行っております。

別添図表の方一枚おめくりください。実績書の方では3番、3ページの中段にな

ります。図表の 6 は、稲刈りと、乾燥、残渣処理の様子を載せております。最も注意しなくてはいけないのは残渣の処理ですが、今年は長さ 10 メートルほど、幅約 3 メートル、深さ 2 メートルほどに穴を掘りまして、例年通り投棄して、埋土処理を行っております。また、残渣処理の一環としまして、鋤き込みに関しては稲刈り後に、この別添図表の 6 の F で示しているとおり、一昨年に購入した隔離圃場専用小型トラクターを使って、2 回のすき込み作業を行っております。

次に、別添図表の 7、ここからは少し情報公開に関して報告させていただきます。まず、隔離圃場の前に、組換えイネを第一種使用規定を取得のもと栽培していることがわかるような看板の設置を求められていますが、これは、平成 31 年 4 月 5 日に設置済みでございます。昨年の情報公開の活動としては、まず、昨年の 2 月 26 日に、このフィールドセンターがある川渡地区の区長会に参加させていただきまして、遺伝子組換えイネの作付の、大まかな実績と計画について話をさせていただいたのと、図表の 7 の写真の上の方ですが、3 月 29 日、一般の方々を対象に、住民説明会を行っております。この時の案内状を、この川渡地区の区長様方をお願いして、回覧板に挟んでいただいて、約 900 戸から 1000 戸近くありますが、そこの方々に知っていただくような努力をしております。

1 枚実績書の方をおめくりください。話が重複しますが、3 月 29 日に説明会を行いました。改めて先ほどの川渡地区の区長様の回覧板での告知に加えまして、農業団体や消費者団体の方々に案内をしております。また、図表の 7 の、マスコミなどの掲載記事としましては、県北地方の地方紙である大崎タイムスに、このような遺伝子組換えイネの終了試験、実績報告などを住民説明会として実施したという記事が、後からですが載っております。また通常の情報公開の一つとして、東北大学遺伝子実験センターのホームページで、今日のこの会議を掲載するといったようなことを行っております。

図表 8 の方で、交雑防止措置について詳しくお話させていただきます。出穂期における花粉の飛散により、他の一般のイネと、形質転換イネが交雑することを防ぐための対策を行っております。まずは実績書の下段の方に、行っている 1 から 4 までの対策について列記しております。そして下は先ほど冒頭に説明させていただきましたが、まずは川渡フィールドセンターの隔離圃場の一般圃場・研究圃場からの距離。二つが、風速計の設置。三つ目が、防雀網の設置。四番目が花粉トラップの設置ということで、ここに記載した期間、それぞれの風速計、防雀網、花粉トラップを設置させていただいております。

別添図表の写真の方は、それぞれ風速計、防雀網の設置の様子、または花粉トラップを設置した場所を記しております。

それでは図表 9 と、一枚別表をおめくりください。別添図表の 9 では、花粉の飛散状況に関わる風速に関してご報告をさせていただきます。今年の出穂期は 8 月 3 日、図表の 9 の上のグラフの青い矢印で示した、この日が出穂日ということになり

ました。その期間を含む7月21日から8月19日まで、風速計を設置しております。先ほど設置したと言った花粉トラップにおける花粉のPCR検査ですが、風速が毎秒3メートル以上を上回るときがあれば検査を行うものですが、この期間の最大風速を調べてみますと、ちょうど出穂期だった8月3日の1.06メートル毎秒というのが最大風速でございました。これは基準の3メートルを大きく下回るものでしたので、本年も花粉トラップに採取された花粉を使つてのPCR検査は行わずに済んだということになります。

昨年、この会で風速計の動作確認というのをした方がいいのではないかとというご指摘を受けたため、簡易的に、この写真の下の方にありますが、扇風機を間近に置き、測定機の前でスイッチを入れ、切り換えながら計測してみますと、この扇風機の基準になるかとは思いますが、強のスイッチを入れた場合は、風速毎秒5メートル。弱の場合は2メートルといったように、スイッチの強弱によって、きちんと風速計が稼動していることを確認してから、設置を行ったことを、蛇足ながら報告させていただきます。

次に、またページをおめくりください。別添の方を見てください。これも例年ですが、交雑試験を行っております。交雑試験というのは、形質転換イネであるRubisco過剰生産イネが、野生型と自然交配をしてしまつて、遺伝子的な水平移動が起きていないかどうかを検査する試験でございます。Rubisco過剰生産イネを作るにあたりまして形質転換、遺伝子組換え技術の一つの遺伝子操作の中で、ハイグロマイシンという薬剤耐性を、形質転換イネは持っています。つまり、そのハイグロマイシンという薬剤を入れた場合、非遺伝子組換えイネですと、全く生育を示さない。しかし、遺伝子組換えイネであるRubisco過剰生産イネの場合は、ハイグロマイシンという薬剤が入っていても育つ。その特性を生かしまして、交雑試験を行いました。

野生型能登ひかり150粒に水を入れて、発芽試験を行いますと、143個体、約94%の発芽率。Rubisco過剰生産イネでは、適当量のハイグロマイシン下で発芽試験を行いますと、88%。一方で、それぞれその境界部分から採取しました能登ひかり①と②、上の圃場の図の中から採取したものを、それぞれ水とハイグロマイシンで播種した結果、能登ひかりの①、②に関しては、ハイグロマイシン存在下ですと、すべてで発芽率が見られませんでした。このことより、交雑は起きていないと判断しております。

別添の図表の11、実績書の方では5ページの下の方から、混入防止措置についてご説明しながら、別添図表11のお話をさせていただきます。混入防止措置として、計画書の方では1番、ページにしまして5ページから8ページにまで渡って記載しています。この10項目に関して、特筆すべきところだけピックアップさせていただきますと、まず、6ページの4番の下の方、不要なサンプルは、先ほどお話をさせていただきましたとおり、一定の大きさの穴を掘り、そこに埋土処理して、腐敗を行つて不活性化を行います。毎年義務付けられていることに、この場合ですと令和元年

度に作付したイネの、一度埋めた種子を掘り起こし、発芽力検定を行うことを、皆様にお約束させていただいていますが、それを行った結果が、図表の11にあります。Aの方は、腐敗処理を行っていない種子。Bの方は、約9ヶ月間土の中に埋まったものをもう一度採取して、発芽実験を行ったものですが、このように腐食処理を行った結果、発芽力が完全に失われていることを確認しております。これが図表11の説明になります。

10番で、以前のこの会で、作業内のユニフォームの統一についてご指摘いただきまして、私どもで当時のウィンドブレーカー等を用意し、この期間はできるだけ着るようにしていましたが、昨年の場合、コロナ禍のこともあり、暑い日にマスクをつけながらウィンドブレーカーを着ての作業がかなり苦しく、熱中症になりかけることも正直ございました。また、振り返れば、例えば作業着ですので、毎回のようクリーニングに出さなければいけなかったのかもしれませんが、なかなか不慣れだったために、クリーニングが間に合わなかったとき、または、とても暑い日で、ウィンドブレーカーを着ての作業が逆に危険だった日もございました。ですので、必ずしもウィンドブレーカーを着ていない写真もございますが、そういう理由です。ただ今年も同じような状況がもう少し続くかと思いますので、そこは何らかの工夫をしていきたいと考えております。私の方からは少し長くなりましたが、以上でございます。ありがとうございます。

鳥山委員長 はい。ありがとうございました。
続いて、事務局で現地確認調査を実施していますので、その結果について、ご説明願います。

事務局 みやぎ米推進課の芦名です。宜しく申し上げます。御手元の資料2について説明させていただきます。当県の遺伝子組換え作物の栽培に関する指針第7における栽培計画の現地確認を、今年度も4回行いました。

1ページ、令和2年4月27日は、育苗状況の現地確認を東北大学川渡キャンパスの遺伝子組換え専用隔離施設内で行いました。育成中のイネの管理状況、移植時期、移植後の管理の予定を聞き取りしました。4月16日に播種し育苗中であり、昨年度発生した馬鹿苗病対策として、昨年度効果のあったモミガードを使用しているとのことでした。圃場を囲むフェンスについては、雑草の刈り払いが行われており、下部の隙間を塞ぐなど対応が行われていました。

次に、4ページ、令和2年6月17日は、イネが計画どおり定植されているかを現地確認しました。ごく一部に馬鹿苗病やイネドロオイムシの被害が見られたため、馬鹿苗病の稲については抜いて適切に処分するよう指導しました。また、開花期に使用する風速計について、昨年度の評価委員会で風速計が正確な値を示しているかについて質問がありましたので、今年度は防雀網設置の前に風速計の動

作を確認する予定であることを確認しました。

6 ページ, 8 月 7 日は, イネの出穂期に混入防止対策として設置した防雀網について現地確認を実施しました。防雀網は 7 月 20 日に設置され, 雑草による浮き上がりがないように鉄パイプで固定されていました。花粉飛散モニタリング用トラップも設置されていました。

8 ページ, 11 月 19 日は, 刈り取り後の乾燥状況等混入混雑防止の状況を確認しました。稲刈り後に田の耕起が行われ, 防雀網はその後に回収されていました。刈り取った稲は敷地内のビニールハウスに設置された乾燥小屋にある乾燥棚で乾燥されているところでした。また, 運搬作業等についても十分に気を付けていただくよう確認させていただいたところです。稲わらなどの残さについても, 深さ 1m を超える程度の溝に埋めて不活性化処理をするとのことでした。

全 4 回の現地確認調査の詳細については, 資料最後の現地調査確認票に整理しているとおおり, 各項目について適正な対応を行っていたことを確認しております。

現地確認の報告は以上となります。

鳥山委員長 ありがとうございます。それでは, 今までのところでご質問, ご意見はございませんでしょうか。

三石副委員長 よろしいですか。

鳥山委員長 はい。

三石副委員長 大変な状況の中で, しっかりと結果を出されたことに, まず素直に敬意を表したいと思います。この委員会が始まってから毎年のようにいろいろな質問が出て, 少しずつ改善されてきました。先ほど牧野先生からの説明にもありましたとおり, 日本の大学の中でも, 現実にこれをオープンフィールドで実施しているところは非常に少ないですから, 我々が審査をするとともに, まさに東北大学さんが実施していることが新しい基準になっていくということになります。そのような感じを持ちながら何年かこの委員会に出席し, 私は非常に良い結果が出て良かったのではないかなと思います, その上で, 本当につまらない事ですが, 初めての方もいらっしゃると思うので一, 二点, 教えていただければと思います。一つは資料 1-1。昨年実施していただいた開花期の花粉の事です。ここで開花期 2 分間の平均風速という話を書かれていますね。実績報告書の 5 ページのところです。交雑の確認というところで, 1 行目に開花期の 2 分間の平均風速と書かれており, データ自体は別添ですべての期間を見えていただいて全く問題なく内容的に問題があるという訳ではありません。これは今後, 多分, 県との話になると思いますが, 手引きの遺伝子組換え作物栽培に関する別紙参考資料 2 を見て下さい。今回東北

大学さんが実施していただいたことが、良い悪いという問題ではなく、手引きの15ページには、過去のデータに基づいて、開花期の平均風速10分間となっています。2分間の平均が良いのか10分間の平均が良いのか、その辺りは、例えば、過去何年かデータを蓄積してきた結果、2分間平均のほうが、より正確というのであれば、委員会でしっかりと報告していただき、今後この交雑防止措置の手引きそのものを修正するという可能性もあるということですね。しっかりと実験をしてこられているので、ご提案いただいた方が良いかなと思います。知らない人を見ると、なぜ手引き通りの10分間平均ではなく2分間平均なのですかという話になりますので。その部分を後ほど少しご検討いただいて、実験結果からみた現状、そういったものを少しお答えいただければ良いかなと思います。

石山助教 今この時点でのわたくしの感想でもよろしいですか。

三石副委員長 もう1点いいですか。もう1点、同じようなことです。残渣の問題。報告書の9ページには場収穫残渣の処理があります。作物栽培実績書の9ページ、一番下のところに、隔離圃場内の栽培区画外に、最大2メートルの深さで鋤き込むことで廃棄したと書いてあります。これはこれで良いです。一方で、県の方からの現地確認調査結果を見ると、8ページの一番下から二つ目のところに、残渣については深さ1メートルを超える程度の穴に埋めて、と書いてあります。こういう点は、どちらが本当なのですか、と言われてしまいます。そこら辺は、現実問題として、例えば1.8mでしたら2mに近いですが、1メートルを超えと言ったほどの程度となりますでしょうか。どちらが良いかという問題ではなく、今後は報告書を書く際、現実になにが行われたのかということを、しっかりご確認されたほうが良いと思います。我々現場にはいませんから、結局書面審査をするわけですね。書面審査というと、こういう違いはすぐ目につきます。実際はどちらなのだと思います。おそらくこれは全然問題ないはずですが。制度的にも。ただ、約2メートルの深さか1mを超えるのかというのは、人により受け取り方が多分変わります。ですからそこら辺は、現実になにのくらいだったのかというのを、しっかりと書いておいていただいた方が良いと思います。まあ1メートルを超えている以上、約2メートルあるのでしょうね。毎年こういうことを見ていると様々なところで、認識の違いというものが出てきますので、そこをしっかりとご確認いただければ良いと思います。風速の話もまさにそうで、個別のデータが出ていますから、グラフを見れば明らかに問題ないということはわかります。そういったところをしっかりとやっていただければ良いかな、という感じです。

石山助教 先生の意見に、私の考え方ということでお伝えさせていただきますと、もちろん10分間の平均風速は測れますが、機器が2分間で測れるものだったため、より

厳しい条件で行った方がよいだろうと、2分間にしていました。つまり、10分間よりもゆるい条件にしたわけではないのだからよろしいだろうと、2分間を選択しております。

三石副委員長　　そうであれば、例えば、幾つか方法があり、2分間の計測がそれほど問題ないのであれば、手引きそのものは10分間にしておいても、それより厳しい方法で、東北大学さんは実施しているため、ここはそれで良いのだと、こう認識すれば良いわけですね。そういう説明がないと、これはどちらで行うべきとなる訳です。その説明を補足していただければ、非常によくわかります。

石山助教　　また穴のほうは、実際残渣処理を行っていたときに、1メートルですと、イネを捨てた時点で、あっという間に埋まってしまいます。ですので、実際には川渡の技術職員に小型のユンボを持ってきて掘っていただいていますので、1メートル以上掘るように依頼して、結果的に2メートルくらいありましたが、かえってありがたいということになりました。これもまた、1メートル以上というような認識であれば、というように、現場で判断させていただいたところがありますので、先生のご意見をいただきましたので、改めて厳密に記述するように努力します。

三石副委員長　　よろしくお願いします。

鳥山委員長　　確認ですが、9ページの「約2メートルの深さ」というのは、訂正せずこのままでよい、ということですか。

石山助教　　実際、2メートルで行っておりますから、問題がなければそのまま記載させていただきたいと思います。先ほど先生の指摘のように、例えば文言を追加するようなことは。

三石副委員長　　約2メートルで実施しておられれば、それはそれで問題ないと思います。申し訳ありませんが、県の復命書の方で、実際には約2メートルだったということについてご確認いただければそれで終わりです。そういう点をしっかりとご説明して頂き、お互いに確認できれば、私はそれで良いと思います。

石山助教　　来年度からはもう少し意思疎通を含めて行うように、というようなことですね。はい、わかりました。

三石副委員長　　文章を直せと申し上げているのではなく、この委員会で人が集まるということはそのような齟齬をしっかりと調整するという意味もありますので、そういう視点

です。

石山助教 はい。ありがとうございます。

鳥山委員長 それでは、その他に何かございませんでしょうか。毎年、委員会で指摘されたことはすべてクリアになっており、特に問題はないかと思います。ご意見がないようでしたら、大学の関係者の皆様にはご退出いただきます。

三石先生に貴重なご意見をいただきまして、その他にご意見はありませんでした。花粉の飛散試験の風速が2分間の平均であるということを指摘されましたが、これはより厳しい条件ということで、問題はありません。穴の深さについても、1メートル以上ということなので、2メートルでも問題はないということです。他に不足している項目や追加すべき項目はございませんでしょうか。栽培実績について、適切に実施されており、妥当なものと判断いたします。特に修正するところは無く、従って再提出もなしということで、このまま受付する、ということでしょうか。

それでは委員会です承されたということで、次に進めたいと思います。

鳥山委員長 続きまして、令和3年度遺伝子組換え作物の栽培計画について説明いただくため、東北大学の皆様にご入室いただきます。

(東北大学入室)

それでは、栽培計画書の説明をお願いいたします。

牧野教授 こちらも石山助教から説明いたします。

石山助教 それでは来年度の令和3年度の遺伝子組換え作物栽培計画書に関して、ご報告させていただきます。先ほどの実績書と大きく変わる点を中心に、簡潔に述べさせていただきます。まず栽培目的は、先ほど報告した通りでございます。栽培管理責任者に関しては、別添図表の1をご覧ください。大きな変更点としましては、先ほど牧野の方から冒頭説明しましたが、3月で退職でございますので、来年度から私が栽培管理責任者として登録させていただくこととなりました。

引き続き、別添図表1の上の方からご説明させていただきますと、業務管理責任者には安全専門委員の農学部の金山先生に、私が管理主任者、隔離圃場の実質的な管理者として、川渡フィールドセンターの技術職員の鈴木、業務従事者として、牧野、前、石田、鈴木、菅波、尹、田中、永尾を業務従事者として登録させていただきたいと思っております。

続きまして実施計画書を1枚めくっていただきまして、別添図表の2の1と、2の2について、こちらも引き続き、川渡フィールドセンターの隔離圃場を使用

していくことになります。1枚めくって、この俯瞰図は、先ほど実績報告書でも説明させていただきましたが、このビニールハウス二つは崩壊しましたので、計画書の方には記載しておりませんが、3月早々に再建から取りかかっているかと考えております。

図表をまた別添をめぐっていただきまして、計画書に関しましては、2ページの少し上の方にありますが、周辺への周知状況ということで、毎年行っております住民説明会は、今年は3月29日土曜日、13時30分からを予定しております。案内書の方は、今年は早めに一部配布を始めております。実は、大崎市役所鳴子支所の方にこの案内書をお届けしているのですが、少し早めに届けた甲斐もありまして、大崎市の広報紙があるのですが、そこにこの住民説明会の日程を広報していただけることになっております。

別添の方をめぐっていただいて、図表の4をご覧ください。令和3年度隔離圃場の作業工程表を、例年の栽培計画に基づきまして、作成しております。大きな変更点はございません。計画書の2ページの中段より下に載せておりますが、次年度も今年度と同じように、窒素条件が異なる三つの栽培区を設けて、Rubisco 過剰生産イネ、または、野生型イネを作付していきたいと思っております。播種は、今年度と同じ4月中旬ごろ。計画書の方、一枚めくってください。定植、田植えも5月中旬、収穫は9月の中旬から下旬。また、乾燥、収量調査などは、10月下旬からそれ以降を予定しております。また、交雑防止措置、または、混入防止措置、計画書の3ページから6ページまでですが、これも大きな変更点はありません。平年と同じように記載させていただいております。

別添図表5の方には、大まかな水田の作付図を掲載させていただいております。実績のところでお話しましたが、田植え機が壊れ、また学生に、コロナ禍にどのようなスケジュールで作付に参加してもらうか分からなかったということもありまして、少し、この田んぼの中で全面的にイネを植えるということではなく、少し空いているスペースを作ったんですが、これは草刈りや、不要なイネが少なく済むようなことがあるということが分かりまして、昨年と同じように、田んぼの全面を使うのではなく、作付を行わないスペースを作ろうと考えております。簡単ですが、計画は以上でございます。

鳥山委員長 はい。ありがとうございました。それでは、栽培計画書について、ご質問、ご意見ございませんでしょうか。

三石副委員長 別添の資料は、ここは単純に、令和3年度ですね。住民説明会は。

石山助教 これは2年度です。

三石副委員長 これは2年度ということですか。

石山助教 そうですね。ここは2年度です。

鳥山委員長 一番上のところですか。

石山助教 はい。ここ2年度で、今年度の分の住民説明会ということですので。

鳥山委員長 その他ございませんでしょうか。

先ほど、穴を何メートル掘るかというお話が出ましたが、約2メートルの穴を計画中ということですか。

石山助教 はい。繰り返しですが、そのぐらいないとやはり入りきらないですね。また、土をかぶせたときも、あまりに土が薄くては、腐敗処理には意味がないと思いますので、2 m掘っていただきます。

余談ですが、去年は、技術職員の方が2 mの穴を手堀で掘ってくれました。ずいぶんとパワフルなものです。

鳥山委員長 どうでしょうか。委員の皆様、ご意見、ご質問ございませんでしょうか。

三石副委員長 1点だけ、コメントです。住民説明会のときの資料1の3、ざっと見させていただいて、1番最後の、8ページのところにですね、石山先生がコメントをされています。

石山助教 お待ちください。はい。

三石副委員長 よろしいですか。Aの4、(石山)と書いてあるところですね。ここで、第1パラグラフは良く、その場所は、という場所の問題ではなくてですね、例えば花粉の寿命は15分ないとか、それから、イネの花粉は水に浸かるとすぐ死にますとかですね。こういう情報、実は一般の方にはすごく大事な情報です。ですから、何かの時にしっかりと出されたら良いと思います。専門家の方にとっては当たり前ですね。例えば、花粉がいろいろなところに飛散すると、花粉っていつまで生きてるんだ、と、みんな不安になります。なぜ川渡でやるのかと言われたら、こういう飛散防止の手段はしっかりととっていますと、それは大事ですが、そもそも、花粉そのものはすごく寿命が短いし、水に浸かるとすぐに死にますよと。ですから、花粉はいつまでも生きているものではないですよ、など、そういう話をしっかりと出された方が良いという感じがします。そうすると、不安を払拭することになります。ただネットを張るとか、遠くに作っているわけではなく、多

分一般の消費者の方々は、どうでしょうか。そもそも私も花粉の寿命が15分なんて知りませんでした。そういう話をしっかりと出していただけると、なるほどという風になると思います。

石山助教 わかりました。

三石副委員長 すごく貴重な話がさらっところこういうところに書かれているので、そういうことをしっかりと出していくのが、コミュニケーションとして正しい理解を得るために、必要ではないかなと思いました。

石山助教 はい。ありがとうございます。

鳥山委員長 その他、ご意見、ご質問ございませんでしょうか。

早川委員 いいですか。

鳥山委員長 はい

早川委員 田植え後の残苗っていうのは、田植えした後の苗ってのは残りませんか？

石山助教 幾分か残ります。

早川委員 その処理はどうしていますか。

石山助教 オートクレーブ処理というのを行っています。

早川委員 分かりました。ありがとうございます。

鳥山委員長 その他、ございませんでしょうか。ないようでしたらよろしいでしょうか。それでは、東北大学からの説明は以上をもちまして終了となります。本日の結果については、後日事務局より通知いたします。現時点は特に修正の指摘がございませんでしたが、もしかしたらあるかもしれませので、その場合は、対応のほどよろしくお願いします。本日はどうもありがとうございました。
(東北大学退室)

鳥山委員長 それでは、ご意見・コメントありがとうございます。栽培計画につきまして、残った苗はオートクレーブ処理をして完全に不活化するということで、問題ない

と思います。また、住人説明会などで、花粉の寿命などについて、丁寧に説明してほしいというコメントをいただきました。その他に不足している項目、追加すべき項目など、ございますでしょうか。

本間委員 ちょっとお聞きしたいのですが、計画書の方に問題があるというのは、先ほどの説明だと、例えば乾燥小屋は、現時点では壊れて無いわけです。同じような小屋を再建して使うような形で、計画書を出されているということは、実際に始まる時に、例えば確認とか、そういった作業が入るということになりますか。現地の確認の際に。

高澤課長 こちらの栽培に関する指針の方にありますが、県の方で、栽培計画書の通り実施されているかを、適宜現地確認を行うということでしたので、今ご指摘いただいたように、ハウスが壊れていて、実際は無いということもありましたので、そこについては栽培が始まる前に、しっかり確認していきたいと考えております。

本間委員 はい。そこは少し気になって、現状では無いものを、計画書の中に書かれているので、将来的には、というところです。

鳥山委員長 県の方で、栽培が始まる前に確認してくださるということで、よろしくお願いします。

高澤課長 はい。

三石副委員長 はい。先ほどの残渣の処理ですが、事実として2メートル、私は全然問題ないと思いますが、2年度の栽培計画書が参考資料4についておりまして、こちらでは元年度に準じて行うということで、約1メートルの深さとなっています。で、元年度まで、それから2年度までは1メートルでやっていたものが、先ほどの石山先生の説明だと、やってみたらなかなか大変で、もっと深く掘ったということでした。2年度では実績が、2メートル近くあったということであれば、3年度の計画書では、令和2年度に準じて行うが、この点、つまり深さは令和2年度の実績を踏まえて、約2メートルの深さに鋤き込むことで廃棄するという形にしておいた方が良いですね。計画・計画の対比でみると、数字が変わってきてしまっているとか、そこら辺は少し整理された方が良いかなと思います。2年度の計画は1メートルであり、それまでずっと1メートルで実施してきましたが、1メートルだとなかなかうまくいかないからより深く掘り、結局、2年度の実績は2メートルぐらい掘ったということですよ、先ほどの説明によると。3年度の計画は、2年度に準じて行うというのはそういう意味なのだということを言っておかないと、

計画・計画だけを見て、単純に前年度に比較すると整合性がとれにくくなります。計画は計画ですから変わっても良いのですが、実績を2メートルぐらいとしているのであれば、そのところを共通の理解としていけば良いかな、という感じがあります。

鳥山委員長 はい。それでは計画書の方に記載し、修正していただきますか。

三石副委員長 わかりやすいのはそうですね。例えば隔離圃場内の栽培区画外に、2年度実績に基づき、あるいは2年度実績を考慮し、約2メートルの深さにすると、そこに廃棄すると、書き入れていただければそれで問題ないと思います。

鳥山委員長 あと、ございませんでしょうか。計画そのものは、妥当なものと思われませんが、いかがでしょうか。

それでは、栽培計画について、妥当なもの判断いたしまして、先ほどの指摘事項の、深さの箇所に、「令和2年度の実績を踏まえて2メートル」と訂正したうえで、再提出いただくことにしたいと思います。よろしいでしょうか。

それでは、栽培計画について、以上の内容としますが、最終的に、とりまとめは委員長の私と事務局に一任させていただいてよろしいでしょうか。

そのほか、ございませんでしょうか。以上で議事を終了いたしまして、議長の任を解かせていただきます。

司 会 鳥山委員長、委員の皆様、ありがとうございました。それでは、次第の4のその他に移り、事務局から連絡がございます。

事 務 局 御連絡させていただきます。1点目は、今回再提出いただく栽培実績書及び栽培計画書については、宮城県ホームページに掲載いたしますので、その前に各委員の皆様へご報告させていただきます。2点目は本日の議事録につきまして、後日、事務局より皆様にご確認いただきますので、その旨宜しく願いいたします。以上です。

司 会 また全体を通しまして何か、ご意見、確認等ございますでしょうか。なければ、5番の閉会になります。閉会にあたりまして、みやぎ米推進課高澤課長より一言ご挨拶申し上げます。

高澤課長 みやぎ米推進課高澤でございます。本日は、2年度の遺伝子組換え作物の栽培に関する評価委員会、大変ありがとうございました。今回提出されました、栽培実績書の方についてはそのまま、栽培計画書につきましては、一部修正をして、

鳥山委員長と調整しながら、意見を付して、大学へ通知をさせていただきたいと思っております。

また、今日は計画と実績のことだけを協議事項としていただいておりますが、今日の三石先生の中にもありましたけれども、栽培に関する指針そのものについても、この評価委員会の方で協議できることになっておりますので、今後その、指針できてからも結構経っていますので、協議事項の中に加えながら、ご意見をいただくことも今後考えていきたいと考えております。本日は貴重なお時間をいただき、忌憚のないご意見をいただきまして大変ありがとうございました。今後とも、遺伝子組換え作物の栽培に関する評価委員会として、またご指導いただくことを、よろしくお願いいたしまして、ご挨拶とさせていただきます。本日はありがとうございました。

司 会 次回の評価委員会は、東北大学以外の、新しい栽培の計画があった場合は、令和3年9月の開催を予定しておりますが、その際はまた改めてご案内させていただきたいと思います。

以上をもちまして、令和2年度遺伝子組換え作物の栽培に関する評価委員会を終了させていただきます。本日はどうもありがとうございました。