

## 平成29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：平成30年2月1日(木) 午後1時30分から午後3時30分まで  
場 所：宮城県自治会館 2階 209会議室  
出席委員：西尾剛委員長，三石誠司副委員長，本間香貴委員，坂井悦子委員，  
渡辺淳子委員，山田勝男委員

### 1 開 会

司 会 定刻となりましたので，只今から「平成29年度遺伝子組換え作物の栽培に関する評価委員会」を開会いたします。

私，本日の司会を務めさせていただきます，宮城県農林水産部農産園芸環境課環境対策班長の荒井と申します。よろしくお願ひいたします。

本日は6名の委員の皆様にご出席いただいております。委員会設置要綱第5の2の規定によりまして，委員会が成立しますことを御報告いたします。また，本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ひいたします。それでは，開会に当たりまして，西尾委員長様より御挨拶をお願ひいたします。

### 2 挨 拶

西尾委員長 本日は寒い中，お集まりいただきましてありがとうございます。今年度の遺伝子組換え作物の栽培に関する評価委員会を始めさせていただきますと思います。

今日，農業新聞に遺伝子組換え作物の表示の問題等が記事になっていたようですが，今後も遺伝子組換え作物の問題はずっと一般市民に注視されているという状況ですので，今回の栽培のことにつきましても様々な視点から御議論いただければと思います。

これから2時間，午後3時30分頃まで会議を予定しておりますので，よろしくお願ひいたします。

司 会 ありがとうございます。

本日の出席者の皆様につきましては，次第の裏面に記載の名簿のとおりとなっております。渡部憲明様御欠席という状況でございます。

なお，三石副委員長様におかれましては，所用により途中で御退席されますので御連絡いたします。

会議に入ります前に，資料の確認をさせていただきます。資料は一番上から表に次第，裏面に名簿の1ペーパー，配付資料一覧の1ペーパー，続きまして右肩の方に資料1-1，資料1-2，資料2，資料3-1，資料3-2，以上が本日の説明資料になります。それから，参考資料としまして，参考資料1，参考資料2，参考資料3，参考資料4をお配りしております。お手元がない場合は，事務局にお申し付けいただきたいと思いますと思いますが皆様お揃いでしょうか。

### 3 議 事

司 会 それでは，これから議事に移りますが，議事につきましては，委員会設置要綱第5に基づきまして，議長は西尾委員長様に進行をお願いしたいと思います

ます。よろしくお願ひいたします

西尾委員長 これより議事に入ります。本日の議事は、次第に記載がございますように、2つございます。「平成29年度遺伝子組換え作物の栽培実績について」と「平成30年度遺伝子組換え作物の栽培計画について」ということとございます。様々な御意見をいただきまして、時間予定どおり、円滑に会議が進みますよう、御協力をお願いいたします。

それでは次第(1)の平成29年度遺伝子組換え作物の栽培実績について御説明いただくために東北大学の皆様に入室いただきます。事務局よろしくお願ひします。

司 会 それでは、ただいま入室いただきますので、少々お待ちください。

(東北大学関係者入室)

西尾委員長 それでは、東北大学大学院農学研究科の牧野教授から、平成29年度遺伝子組換え作物の栽培実績について、御説明をお願いいたします。

牧野教授 東北大学農学部農学研究科の牧野でございます。早速、今年の実績について報告をさせていただきたいと思ひます。この期間ですけれども、県の皆様には査察に来ていただいて、いろいろお世話になりました。ありがとうございます。それでは、報告の方は研究を実際に担当した石山敬貴から報告させていただきたいと思ひます。

石山研究員 早速、今年度の実績報告からさせていただきたいと思ひますが、その前にこの評価委員の先生方には今年で、この研究に対しまして3年目のお付き合いをいただきまして、毎年この寒い時期においでいただいたということ、またいろいろ的確なアドバイスをこの機会にいただいていることに対して、まず感謝申し上げさせていただきます。

本日は計画のことに関わる訳ですけれども、実際、来年度より本格的にこの研究を継続していく訳なのですが、その時に新たに作業従事者として活動していく特任助教がおり、田副と申します。後ろは学生です、菅波君、渡邊さん、小倉さんでございます。この研究を来年度も継続してやっていく上で、実際に実務として働いていただく皆さんにも今日来ていただいたこと、まずは御許可をいただいたことを本当にありがとうございます。

それでは、まずは実績報告なのですが、スライドを用意させていただきました。実際このスライドは、先生方にお配りしております別添の内容に沿ったものでございます。これと本文に従い、私の方から説明させていただきたいと思ひます。平成29年度遺伝子組換え作物栽培実績書としまして、知事宛てに提出させていただいているものでございます。栽培の目的に関しましては、本年度の計画書又は昨年度の実績書とほとんど変わらないのですが、割愛しながら読ませていただきますと、私共はイネの葉において光合成炭酸固定酵素となっております、ribulose-1,5-bisphosphate carboxylase / oxygenase1, 通称Rubiscoの研究を行っております。このRubiscoを増強する、つまり光合成を増強することによって、イネの生産性又はバイオマスにどの

ような影響を与えるであろうかといったことを検証する目的としまして、このRubisco酵素を過剰に産出するイネと、逆に生産Rubisco酵素が減ったイネというものを、約20年前と15年程前にそれぞれ作出しております。その評価試験、収量に与える影響というものを評価するためには、ほ場レベルの調査が必要だといったことで、昨年度からこの川渡のフィールドセンター内にあります、遺伝子組換え植物専用隔離ほ場において栽培をして、その収量調査とバイオマスの量等を調査してきたという経緯がございます。

栽培の目的の(1)、(2)にありますとおり、形質転換体イネを栽培させていただきました。これがRubisco過剰生産イネと私共が名付けているもので、このRubisco遺伝子の小サブユニット遺伝子RBCS2 というものがありますけれども、これを順方向にイネの「能登ひかり」に導入した系統でございます。また、Rubisco生産抑制イネと呼ばせていただいている形質転換体イネは、このRubiscoの同じく小サブユニット遺伝子RBCS2 を「能登ひかり」に今度は逆方向に、いわゆる遺伝子の発現が抑制される方向に導入して作出されたものでございます。

今年度は、川渡のフィールドセンター隔離ほ場にて、平成28年度から平成30年度までの3年間の栽培計画を立てて行っておりますけれども、本年度は2年目の作付けということで、昨年度の再現性を見る、その収量の調査等再現性を見ると同時に、定期的に生育及び収量調査等を行いまして、得られた結果を基に、イネのRubisco酵素の増減というものが、直接生育や生産性にどのような影響を与えるかということの評価したいと考えて、本年度実験を行わせていただきました。

1枚おめくりください。次からは、大きく計画書と異なったところを中心に話を進めさせていただきます。連絡先等は標記にあるとおりで、責任者は東北大学農学部、先ほど御挨拶させていただきました、牧野周の名前で記載させていただいております。スライドを御覧いただきたいのですが、計画書の時と従事一覧のところで一部変更がございました。一番上の業務管理責任者金山喜則先生を記載させていただいております。計画書でこの評価委員会を開催させていただいた昨年2月の時点では、高橋秀樹先生ということだったのですが、昨年4月に金山先生に変わられていたということ、私の方で後からお聞きしまして、修正提出の時も金山先生のお名前を書き損ねてしまったということがありました。この点に関しましてはお詫び申し上げます。以下変更はございません。

続けさせていただきます。作物名・品種名は先程も説明しました「能登ひかり」でございます。第一種使用規程に関しましては、既に昨年度から承認を得ておりまして、平成28年4月12日。使用期間としましては、平成29年4月1日から平成30年3月17日ということにさせていただいております。

次に別添図表、スライドを見ていただきたいのですが、栽培ほ場の地名・地番・構造・規模に関しましては、計画書にまた昨年度同様に川渡のフィールドセンター内にあります、隔離ほ場を使って栽培を行いました。次、下の段に行きまして、は種・定植・収穫実績の部分なのですが、これも大きく計画書の時と変更はございません。作付け2年目となりましたので、正直昨年度と違い、こちらも川渡の隔離ほ場の仕様に少し慣れておりまして、ほぼ計画書に沿った形でそれぞれは種、施肥、またサンプリングと稲刈り等を行っ

たというのがこの作業日程のとおりでございます。やはりこれも計画書にあるとおり、今年昨年度と比べて大きく違った栽培をさせていただいたとするならば、別添図表4にありますけれども、昨年度の場合ですと窒素は統一で、ほぼ10a当たり5～6kgの窒素の施肥ということで栽培しましたが、今年度におきましては、低窒素区、標準窒素区、高窒素区と窒素区を3つに分けまして、それぞれ「能登ひかり」は野生型としました。対照として「能登ひかり」をRubisco過剰生産イネ、Rubisco生産抑制イネというものを図に示したとおり作付けを行っております。ちなみに、本文の施肥というところを見ていただきたいのですが、標準窒素区におきましては、窒素量として約10kg、高窒素区としましては一反当たり17kg、一枚めくっていただきまして、低窒素区と私共が呼んでいるものは10a当たり施肥量0kgと書きました。これは、施肥は全く行わない、いわゆる地力のみで育てるといったことを念頭に栽培を行ったところが、昨年度と栽培の仕方としては一番大きな違いでございます。

次、は種ですが平成29年4月24日に行いました。Rubisco過剰生産イネ及びRubisco生産抑制イネの種子をそれぞれ約8,000粒、200g程度使わせていただきました。一旦見ていただきたいのですが、外周はこのとおり、また、中の各試験区の間も野生型の「能登ひかり」で埋めておりますので、ここに関しまして、別途さらに8,000粒ほど、試験区と合わせたトータルとしまして、約16,000粒の「能登ひかり」の種を使ったといったことでございます。昨年の評価委員会におきまして、計画書では当初試験区を端のけい畔に接するように植えるといった計画を出させていただいた時に御指導いただきまして、周辺部の畦近くは「能登ひかり」野生型を植えるように御意見をいただきました。それは速やかに改善させていただいて、御指導に従った次第でございます。

続けていかせていただきますと、育苗ですが、これも昨年度と大きく違う点が1つございます。計画書どおりにさせてはいただいておりますが、昨年度と違った部分というのが、昨年度は、当時農学部はまだ雨宮キャンパスにあった時代でございますけれども、雨宮キャンパス内では種・育苗を行いまして、その後田植えに適した4葉齢近くになったときに、川渡の方に移送するといった方法を取らせていただきましたが、今年度は、これが隔離ほ場のドローンの写真でございますが、隔離ほ場の全景でございます。この隔離ほ場内にありますこのビニールハウス内で、このような形で、は種を行ってプール育苗をしたということになります。ただ記載すべきだったかもしれませんが、4月24日は種ということだったので、査察を見てもらいますが、実は4月7日に第一回目のは種を行いました。私共の手違いがございまして、は種したイネが全部枯れてしまった、実際はおそらく農薬を10倍～100倍量近く使ってしまったという人為的なミスなのですが、ということがありまして、4月24日に改めて植え直しをさせていただいたのが、この苗ということになります。

では、スライドは以上ですので、田植えに関しましては、平成29年5月24日に行いました。畝幅・株間それぞれ30.0×16.7cm、1株平均4.4本、大体20.5株/m<sup>2</sup>といった計算になりますが、それでRubisco過剰試験区に「能登ひかり」、Rubisco過剰生産イネ、Rubisco生産抑制イネをそれぞれ約1,300株定植、また、試験区の種類は先ほど示しましたけれども、

「能登ひかり」を約3,400株定植しました。もちろん残ったイネは全てオートクレーブ処理を行いまして、不活化を行ったといったことをごさいます。続きまして、収穫は平成29年9月26日、10月2、3日、これは全て手刈りで行いましたので3日間かかっております。そして、引き続きまして、乾燥及び残さ処理ですが、これも昨年度と少し違うところがありましたので説明させていただきますと、実は栽培して試験区が増えた訳ですが、昨年、ビニールハウス内に小屋を作りまして、2重にいわゆる動物侵入対策を取らせていただいて乾燥を行った訳ですが、このひとつでは足りないということが計算により分かりまして、急ぎよこの横に新たにビニールハウスを作り、さらに同様の小屋を2基新設して、3つの小屋で乾燥させるというものです。この小屋については、後から詳しく説明させていただく部分がありますので、そこでお話をさせていただきます。刈り取ったイネは素早くほ場約30m程ですが、ハウスの中に運び込ませていただきまして、このDの写真のように逆さに吊し、乾燥を約2～3週間ぐらいこの中で行いました。また、植えたもの全てを乾燥させた訳ではありません。周辺部の「能登ひかり」は不要な部分があります。ですから、この不要な部分は昨年度と同じように1m程の穴をユニックで掘りまして、そこに全部埋没させることにより、腐敗処理によって不活化させるといった方法をとっております。

次に、看板設置情報公開、別添図表7を御覧いただきたいと思ひます。これは看板の設置は既に昨年度平成28年4月21日にこのような形で、隔離ほ場のフェンスの外側に誰でも見えるような形で掲示させていただいております。

続きまして、引き続き情報公開に関しまして、第一に住民説明会が一番大きいのですが、平成29年4月27日に大崎市鳴子の川渡地区の区長会がありましたので、大崎市にお願いさせていただき、区長会に出させていただいて、自分達がやる隔離ほ場を使った組換えイネを植えさせていただきますということを報告し、承諾と言ひますか御納得いただいたと感じております。平成29年4月29日に昨年度同様に、一般住民の方々を対象とした住民説明会を開催させていただきまして、案内先としましては、ここに記載させていただいたとおり、先程言ひました区長の方々にお願いしまして、回覧板に住民説明会の案内状を挟んで回覧してもらったり、大崎市又は鳴子地区全体の区長会の方々に渡るようお願いしたり、様々な方法で広報を行わせていただきましたし、マスコミの方には、大崎タイムス様や古川記者クラブ様にも案内状を持ち込んで、大崎タイムス様は最初案内の記事を載せていただくとおっしゃってくださっておりましたが、結局載せてもらえずに、案内の方はマスコミには載らなかったのですが、そのような形は取らせていただきました。一般参加者は計4名の方に来ていただいたといった住民説明会となりました。あと常時ですが、下の方に書いてあります、東北大学のホームページになりますけれども、ここでは随時作業の日程を写真付きで載せさせていただきます。

次のページをおめくりください。上から本文5ページ目ですけれども、同種栽培作物との距離は図表2に示させていただいたように、最短距離でも200m以上取ってあるといった状況で、これは昨年度と完全に同様でございます。

次に、交雑防止措置について説明させていただきたいと思ひます。まず、

本年度実施しました交雑防止措置ですが、計画書と同様にまず、今説明しましたように、同種栽培作物との距離は十分に確保しております。また、平成29年7月19日に風速計をこのような形で設置させていただきました。また、防雀網に関しましては、平成29年7月31日に研究室総出で防雀網のネットを張らせていただいたということでございます。これも、昨年の評価委員会で御指摘いただいたことですが、田におきまして、風速計の設置箇所が防風林に近いので、最も防風林の影響を良い意味で受けるため、風速が実際より下がってしまうのではないかと、小さく見積もるのではないかとといった御指摘を受けて、実際に適した箇所を御指導いただきました。そのため、通路側に風速計を設置したところが改善点でございます。さらに交雑防止措置としまして、花粉トラップを設置いたしました。これも昨年度計画書と同様な箇所、全部で隔離ほ場内に5箇所、隔離ほ場外に3箇所、写真Cにあるような形でスライドガラスにワセリンを塗ったものを、このように棒にガムテープで造作は悪い訳ですけれども、立てさせていただきまして、平均しますと約48時間毎に交換をしております。実際、5ページのテキストの中段より少し下の方に書いてあるのですが、今年度におきましては、最初にイネの開花が1本、2本といった形で、8月5日頃から出始めまして、出穂が早く3～4割既に8月6日には出穂しておりました。従って、平成29年度の隔離ほ場の砂質水田におきましては、開花日を8月6日としております。ただ花粉トラップの方は、出穂前の8月4日から出穂の周期に完全に穂が揃った8月16日まで設置したということでございます。実際に計画書におきましては、太文字で記載しましたが、出穂期に平均風速が毎秒3mを越えるということが起きたのであるならば、花粉の飛散の恐れがあると判断しまして、その時は、実際後から手法は書いていますが、PCR法を使って交雑の有無を確認することを計画書には書かせていただいたのですが、実際どうだったかといいますと、まさに出穂のタイミングより2日程後の8月8日に今年度は台風5号が接近しました。台風5号の時の隔離ほ場内の風速はどのくらいだったかを資料に載せさせていただいているのですが、最接近の時間帯を見ていただくと、最大2m、ほんのわずか2mを越えたといったことで済みました。これは、昨年の評価委員会でも説明させていただきましたが、隔離ほ場内は周りを約20m程度の防風林で囲われております。そして、防雀網を張ることによって、やはりこれもかなり風を妨げる効果があると報告させていただきましたが、おそらくそういったことも含めまして、2m以下で済んだといったような結果になっております。従いまして、今年度におきましては、3mを越えなかったということなので、花粉トラップにおきます、いわゆるPCR法による交雑の検定は行っておりません。続きまして、1ページおめくりいただければと思います。次に何をしたらかといいますと、実際交雑防止措置の1つとしまして、例えば境界部、ここですと過剰生産イネを栽培しています。隣に「能登ひかり」を近接して当然植えている訳なのですが、これの接する部分において、いわゆる「能登ひかり」なのにRubisco過剰生産イネの遺伝子が混じったりしていないかどうかということを検定させていただいたのが、この結果になります。少し専門的な話になりますが、Rubisco過剰生産イネにはハイグロマイシンという薬剤に対して耐性を持つ遺伝子も同時に導入されております。もう一つ、Rubisco生産抑制イネの方はピアラホスといわれる、やはり農薬なのですが、これに対する耐性遺伝子も導入されてお

ます。ですから、通常であれば、ハイグロマイシン又はビアラホスといった薬剤を入れた溶液ではすでに発芽することはありません。もし仮に交雑して、Rubisco過剰生産イネや生産抑制イネの遺伝子が混じたのであるならば、こちらは野生型であると思っような種子もビアラホスやハイグロマイシンといった溶液が含まれていても発芽するといった現象が見られます。実際どうだったかといいますと、検証した結果、①、②、③から種を30粒程ピックアップさせていただいて、水、ハイグロマイシン、ビアラホス、ハイグロマイシンが入った溶液、ビアラホスが入った溶液でそれぞれ芽出しを行って、いわゆる芽が出てくる、それ以上成長するか否かというものを検証した結果、いずれもハイグロマイシン、ビアラホスでは芽がほぼ出ませんし、成長は全くしないといった結果になっており、この結果から近接区域におけるいわゆる交雑というものはなかったと判断しております。

以上までが、交雑防止で、引き続きまして、最後の注意事項の混入防止措置ですが、これはテキストに沿って報告させていただきたいと思ひます。①に関しましては、ほ場の維持・管理に関する混入防止措置なのですが、いわゆるイネ以外の植物が隔離ほ場内で生息することを最小限に抑えなさいといったことに関しては、少なくとも栽培期間中というのは一ヶ月に一度は隔離ほ場全体の除草を行うことによってできるだけ雑草が繁茂するというのを最小限に抑える努力をさせていただきました。また、2番目にいきまして、これはは種・定植の約束事になりますけれども、とにかく一番重要なことは田植え時に残った苗は不活化することだったのでありますが、これも計画書に則り、オートクレーブ等を行うことによって不活化した後に廃棄したといったこととございます。7ページお願いいたします。3番目は防雀網を設置することだったのでありますが、これも計画書に則り行いました。また、これは昨年の当委員会でも報告しましたが、とにかく注意しなければならないのは、防雀ネットを被せた時に裾の部分から動物が侵入したりといったこと、鳥が侵入したりといったことがないように、これは昨年購入したのですが、4m程度の鉄管(1本5kg以上)を隙間なくしっかりと裾に置いて、隙間を封入するといったことで対策を取っております。4番目に関しましては、イネの刈取り後の乾燥です。これは先程示しました、新たに乾燥小屋を作らせていただきました。重複かもしれませんが、この乾燥小屋は、まず床の部分が厚さ大体2cm程度の合板で作っております。横と天井は空気の通風を良くするためにネットを張っておりますけれども、当然乾燥中にネットが何者かによって破られたといったような事故もございませんでした。次、おめぐりください。平成28年度作付けのイネの種子の発芽力検定を御覧いただきたいと思ひます。昨年2月の当委員会におきましては、平成28年度に作付けしたものを約1mの穴に埋め込みまして、埋設・埋没させることによって腐敗処理して、発芽力を奪う処置をとっている訳ですけれども、実際に春、予定より遅れてしまって6月近くになってしまった訳なのですが、5月下旬くらいに掘り起こしまして、6月に報告書を上げていただいているのですが、腐敗したイネと腐敗していないイネを同じような期間、水のみですが栽培を行っても全く発芽しないということで私共がやっている埋設・埋没による腐敗処理というのはこのように不活化をしっかりと行っている証拠になるかと思っております。また今年も、来年4月と書かせていただいておりますけれども、4月頃になりましたら掘り起こして、同様の試験を行いたいと考えております。5番目に

いきますと、これは稲刈り後の処理に関しまして、残さの処理ですけれども隔離ほ場におきましては、最初に残った種をできるだけ手作業によって落ち穂拾いを10月10日に行いました。その後、10月30日、11月15日に2回に渡って耕起を行ったということです。次に6番目、これは隔離ほ場の作業する者の服装・靴等に付いている泥に関してどうするか、また、中の隔離ほ場の土などを外に持ち出さないように心がけなさいといったような規程なのですが、これはしっかりと使用した機械・器具を洗浄するように計画書どおりに行いました。用排水に関しても、計画書に記載されたとおりに行わせていただいております。7番目、隔離ほ場維持管理責任者を置き、隔離ほ場の設備が本来有する機能を発揮するよう維持及び管理を行う、これも基本的には計画書に則り、隔離ほ場の維持及び管理を行うことと、評価委員会の時にこのようにしますということだけは予定として報告させていただいたのですが、小動物が隔離ほ場内に侵入することをできるだけ防ぐため、どうしても隙間ができてしまうのですが、鉄柵を設けまして穴を掘って抜けていく小動物が入ってこられないようにし、かなりの侵入防止効果はあったものと感じております。さらにめくっていただきまして、8番、9番についてですが、ほ場で取れた種子に関しまして、数量を記した管理簿を付けてくださいといったことや隔離ほ場に入退室したときには入った時間と出た時間、誰が入ったのかということを書きなさいということで、備忘録のようなもので汚いのですが御覧下さい。最後に10番ですが、これは服装についてです。きちんと作業する格好で入ることや外から中には持ち込まないし中から外にも持ち出さないために汚い服装で入らないことを計画しており、心がけて行ってきました。もちろん1～10番までのことは作業する者全員に周知徹底する時間を設けて、気をつけて行うように互いに声かけをしながら行わせていただきました。

収穫量ですが、Rubisco過剰生産イネは大体トータルで8.5kg、Rubisco生産抑制イネは6.0kg、それぞれ初重量で収穫しております。これは私共の研究室の種子専用保管庫4℃ですが、ここに保管しております。10ページにってください。重複になりますけれども、収穫期間は平成29年9月26日、10月2日、3日ということで、種子の移送は平成29年10月28日、これは昨年度報告させていただいたように密閉式のプラスチック容器に入れてビニールシートで覆って、計画書に則り、移送を行っております。ほ場収穫残さの処理に関しましては、再三言っておりますとおり、ユニックを使いまして1mくらい穴を掘らしていただき、そこに残さは全て埋めて、さらに土をかけて、今は雪の下といったような状況です。

次年度のほ場利用計画ですが、これは3年契約ということで、平成31年3月末日終了ということになっておりますが、現在、文科省・環境省の方に延長申請を出す方向で私共は考えております。栽培実績報告に関しましては以上でございます。この後、様々な御意見いただければと思います。よろしくお願いたします。

西尾委員長      ありがとうございます。続きまして、事務局で現地確認調査を実施しておりますので、その結果について事務局お願いします。

事務局      農産園芸環境課の伊藤と申します。よろしくお願いたします。お手元の

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、今年度は4回行いました。

1 ページ目の平成29年4月24日に行った現地確認では、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。育成されていたイネの管理状況、移植時期、移植後の管理予定を聞き取り、4月7日には種し育苗中だった苗は、先程、石山先生から御説明のあったとおり、生育状況が良好でなかったことから、4月24日に再は種が行われたといった状況でした。

次に、3 ページを御覧ください。平成29年6月7日は、イネが計画どおり定植されているかの現地確認を行いました。再は種した苗の生育は良好で、イネの活着及び生育も良好でした。その際に、苗の定植方法や苗の配置、生育不良の苗の処理や残さ処理を確認し、問題ないことを確認させていただきました。

次に5 ページを御覧ください。5 ページは、平成29年8月1日にイネが開花する前の混入防止の防雀網について現地確認を行わせていただきました。昨年指摘のあった風速計の設置箇所については、こちらも先程、石山先生から御説明がありましたが、最も風速が早くなると想定されるほ場の通路側へ設置され、改善されておりました。少し雑草が伸び始めている箇所もあったのですが、事務局からそちらの刈取りを指導させていただきました。

7 ページを御覧ください。平成29年10月24日は、刈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。東北大学の先生方には今年度新たに乾燥用の施設・小屋を設けていただき、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ております。

全4回の現地確認調査の詳細については、資料最後に付けさせていただいたのですが、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ということを確認させていただいたところでございます。簡単ではございますが、現地確認の報告を以上とさせていただきます。

西尾委員長      ありがとうございました。それではこのことにつきまして、御質問・御意見ございませんでしょうか。

坂井委員        現地確認ですけれども、時間を見ましたら、1回目は10時30分から11時30分で1時間ですけれども、2回目からは30分で済んでいます。これは、説明が良かったので短時間で終わったということでしょうか。

事務局          一回目は栽培者研修の実施を含めて現地確認をさせていただいたのですが、チェック内容を事前に整理させていただいておりましたので、現地確認の際に、そちらの確認ポイントを中心に確認させていただいた結果、2回目からの現地確認は短時間でスムーズに実施させていただきました。

西尾委員長      他に何かございませんでしょうか。

坂井委員        イネ専用乾燥小屋の写真を見せていただきますと、周りが鳥獣害等にはかなり対応していると思うのですが、農家として見ますと、すごくイネは乾きにくいだろうと思って見た訳ですね。研究といえ、イネの乾き具合の水分

とか、そういうのは15%以内でない駄目とか、そういうことは関係なくできるものなのでしょうか。

石山研究員　もちろん出荷する訳ではないので、15%というのはそこまでこだわるものではないのですが、結構乾きました。ビニールハウスも側面をネットで通風を良くし、さらに中の木枠のところも同じネットを張っているため、今年はこの時期天気も良かったこともあり1週間もするとかなりカラカラでしたので大丈夫でした。極端な話、私共は食べるものを作っている訳ではないので、少々乾燥しすぎても問題ないかと思います。

三石副委員長　2, 3御質問させてください。非常に御指摘をしっかり踏まえてやっていただいたので、良い結果が出てくるのではないかなというのが全体的な印象です。それで、ぜひ教えていただきたいのが、例えば交雑防止措置の時に鉄管でしっかり押さえられましたよね。さらっと御報告されましたけど、その結果、かなり改善されましたか。実際はどうだったのか、説明の中では大分効果があったと思われるという説明がなされていたのですが、やってみて小動物の混入防止だとかそういった点について、かなり効果があったと判断したものは何でしたか。

石山研究員　実際、昨年から鉄管を置いておりますので、鉄管を置いていない状態というのは現実的には比較できない訳ですけれども、雨宮で栽培した時の経験で雨宮辺りでも野ネズミが出ることもあり放っておくと、食われてやられたのかなという株もありました。今回そういう風な防雀網を張ってやられたということがない訳ですから、効果があると判断している次第です。

三石副委員長　ありがとうございます。要は何を見ているかという点、計画書に則っているいろいろなことをやっていただいた結果、本当にそれで効果があったのか、改善努力していただいたので、それがよろしければ、どう良かったのかなという点です。それから2点目は、指針は昨年の実験時からありましたが、実際に実験を遂行した上で、いろいろな点で不備や不安なことはなかったでしょうか。例えば、昨年は風速の問題などの話が出たりしましたが、1年間実施してきた中で具体的に困ったことや予期せぬことが起こったとか、ここはもう少しこうしていきたいとか、そういったことはございましたでしょうか。

石山研究員　特段大きなところはなかったかと思います。私共が一番心配した点は風速ですけれども、2分間の平均で3mと御規定いただいているのですが、そこが一番心配でした。ただそこは、隔離ほ場の地形的な問題又は防風林の効果もあるのでしょうかけれども、そういう部分がクリアされておりますので、安心しましたし、このような収量実験をやっているときに防風林を作ることによって、風が抑制されます。ただし、防風林がかなり大きく成長したことで防風効果もある訳ですが、それが夕方陰になってしまいます。ですから、ほ場・田全体の日照が均一なのかといたら、夕方くらいになってしまうと不均一さが増してきているということもあり、1つ問題かと思います。しかし、これは私共の問題でありますのでそこにサンプルを植えないとかいろいろ工夫していけば良いことですが、そういった問題はあります。

三石副委員長 制度の仕組みの運用上の中でこれは困ったとか、これはあまりにも手間がかかりすぎるとか、こういったところはこうしてもらった方がよい点などはありませんでしょうか。

石山研究員 一番手間がかかるのは、PCRで花粉を一つ一つチェックするというのは、昨年やらせていただきましたが、本当に大変です。そこはこの委員会の中で3m以下であれば良いと明確に言っていたので、今年は本当に助かりました。ありがとうございます。

山田委員 遺伝子組換えの実験をしていく場合に、一般的な作業日誌みたいなものをつけていらっしゃるでしょうか。むしろノート2冊を見させていただいて驚いたのですが、例えばそれ以外の作業日誌みたいなものはあるのでしょうか。

石山研究員 特に主だった作業の時、例えばサンプリングをしました、除草をしましたというのは、昨年度も提出させていただいておりますけれども、作らせていただいております。

山田委員 例えば、こういうことは必ずこうしなければいけないなど、点検と言いますか、あるのでしょうか。リスクの高い作業を行っている訳ですよね。その場合、これだけはきちんと管理しなければいけないなどの管理基準や管理項目みたいなものはあるのでしょうか。

石山研究員 それは独自のものでしょうか。私共としては、今回県から掲示されているようなことを遵守することが、まずは花粉を変なところに飛散させてしまうこととか、特にRubisco生産抑制イネはもし一般ほ場に紛れ込みましたら収量が急激に落ちてしまいます。ですから、絶対にそれだけは避けなければならない訳ですが、もちろん遺伝子組換えですから、それを食した方々がどういう人体に影響があるのかということもまだまだ分からないことがあります。ですから、私共の意識としましては県におきまして、定めていただいたことを遵守することが最善というような形で、相談もアドバイスもいただきながらやらせていただいているというのが実態でございます。

山田委員 県に提示されている基準の中でやっているということですね。分かりました。それから、昨年も申し上げたつもりだったのですが、用排水の管理が沢からポンプアップして閉鎖的な中で管理されている、絶対漏水はないという御判断でしょうけれども、台風もあるでしょうし、大雨もあるでしょうから雨水トラップ等を設置するというような考え方はあるのでしょうか。

石山研究員 正直、雨水トラップを設置することは、コスト的にも難しいというのがひとつと、昨年も申し上げたのかもしれませんが、下にしみこんでいくということはもちろんありますが、排水以外の場所に漏れ出しているということはほとんどないと私共は見ております。

山田委員 田に張っている水に花粉が落ちますよね。あれは何も問題にはならないのでしょうか。

坂井委員　　ちょうど開花の時期になりますと、天気のエネギーでやっど開く訳ですよ。そして、もしそこで受粉すると閉じてしまいますよね。そうしたことで、その下にいくらか花粉等が落ちると思いますが、それは受粉することもありませんし、私達はあまり気にしません。

山田委員　　田に張った水に花粉が落ちていくかと思うのですが、その影響はないということですか。

石山研究員　　それが流れていって、もし仮にどこかの一般ほ場に入ってしまったからといって、それは原理的に受粉するということはありません。これに関しては西尾先生の方が御専門だと思います。

西尾委員長　　イネは非常に寿命の短い花粉でして、かなり寿命の長い花粉もありまして、ものによっては乾燥した状態では数ヶ月生きることあるのですが、イネの花粉は一日、いや一時間でも死んでしまうため、ましてや水の中にあると全然花粉として働きません。

山田委員　　組み換えたものと組み換えていないものが交互に植えられていても結局移らないということですね。いわゆる自家受粉でしょうから、それ以外にはなかなかいかないということですね。

石山研究員　　全くいかない訳ではないので、ほんのわずかですが、近接していると交配するということがあります。ですから、私共としましては、それは数%位の可能性はありますので、交雑していないかどうかというものを、薬剤を使いまして、そこで発芽するかしないかということで検証させていただいております。今のところ、昨年と同様の試験を行っていますので、昨年度や今年度に発芽していないから交雑はしていないだろうと判断しております。

山田委員　　最後にひとつ教えていただきたいのですが、2 m/秒の風というのはどのくらいの風ですか。例えば、2 m/秒の風というのは、台風が来ていてその2～3日風力計が2 m/秒だったという話ですよ。2 m/秒というのは、そよ風というか微風ですか。

石山研究員　　いえ、そよ風からはもう少し風だなと感じる程度だと思います。ただ、2 m/秒が、1時間の平均が2 mということではなく、図は2分間のアップダウンですが、2分間である一点だけ2 m越えましたというデータなので、全体を通してみれば、平均風速も出すべきでしたが、おそらく平均にすると1 m/秒以下で0.5～0.7m/秒程度が平均風速かと思われます。データはもちろん持っておりますので、後から添付させていただくこともできます。

渡辺委員　　県の確認報告書の8月1日の報告の中で、ほ場加工フェンスの劣化部分は補修されていたということで、7ページのところにも補修した写真が出ておりますけれども、これは栽培途中でフェンスの劣化の修復をしたということで受け止めてよろしいでしょうか。

石山研究員 はい、ほ場も作られましてから今年で20年になりまして、穴が空いているところはないのですが、フェンスの網目状の一部が切れていて、そういうところから腐食も広がっていきますので、そこを覆うような形で同じ材質のものをうまく編んで、川渡の技官がしてくださったのですが、予防措置としていたという意味合いが強いです。

渡辺委員 私がこの報告書を見て懸念したところは、要するに栽培途中での修復と言うことで、この報告書を見ると書いてありますので、これは栽培の前にフェンスの設置した意味というのは混入防止という意味合いが大きいと思うのですが、栽培する前にそういうことは行うべきではないかと思いました。

石山研究員 分かりました。より入念にチェックしますけれども、とにかく私共の意識としましては、随時見つけたところは即直すという意識で行っております。常に巡回しているところはあるのですが、様々な原因があつて、1週間前にはなかったということもありますので、そのように見つけたときはやるというような形でやらせていただいたところを載せていただいたと思います。

渡辺委員 県も8月の栽培がある程度中盤にさしかかった後半の部分でこういう報告をされているということで、もっと前にこういうチェック機能は果たすべきではないかと思っておりますので、よろしく願いいたします。

石山研究員 私共も来年度の作付け前には、今の言葉をいただきまして、改めてより重点的に行いたいと思います。

西尾委員長 大きな修繕を途中でやるのは問題があつて、細かい修繕はやった方が良くと思いますので、そこは適正に判断していただければと思います。

石山研究員 はい、分かりました。

西尾委員長 一番重要なモニタリング調査ですが、種子の交雑率を示した別添図表11の表がありますが、発芽率が0%という数字が出ています。口頭では30粒調べたというお話でしたが、実験のデータを出すときにどれくらいの規模で行ったのか提示しておく必要がありますので、表の中で何粒撒いて0という実数の方が良いかと思います。それで、この30粒というのは何個体の30粒ですか。個体毎に30粒ではないのですか。

石山研究員 違いますね。本当に30粒です。別添図表11の図中の①、②、③辺りからランダムに取らせていただいた30粒を使ってということです。もっと数を多くということであれば、以降改善したいと思います。

西尾委員長 交雑率というのは、実際は相当低いので、30粒では0になる可能性が高いので、例えば1,000粒とか、それ以上は厳しいですけども、見込まれる交雑率が例えば1%だと思われるのであれば100粒とか、その数倍をやらないと1%という数字は出せないのです、個体毎に30粒かと最初は思ったのですが違うのですね。

石山研究員 30粒です。昨年も30粒でした。

西尾委員長 せっかくこうして囲っておられて、そのデータが一番重要かと思います。花粉の調査は相当難しく、やっても確実な結果は出しにくいので、こちらの方が割合簡単に出せますので、丁寧な数字を出していただいた方が良いと思います。

石山研究員 改めて先生に御指摘いただいて、もっともだと思いました。

西尾委員長 2つ目ですが、隔離ほ場内への野生動物の侵入防止対策がありますが、このフェンスの下に張ってある鉄柵の目のサイズは何cmですか。

石山研究員 今は実寸のデータを持っておりませんが、25cmくらいかと思います。

西尾委員長 つまりは、ウサギくらいは入れるのですか。

石山研究員 ウサギだったら入れますけど、ウサギは多分潜らないかと思いますので。

牧野教授 フェンスの高さが1.8mくらいなのでもう少し小さいかと思います。

西尾委員長 野ねずみというに入れますね。

石山研究員 私共が隔離ほ場を使うまで、日出間先生が使っておられて2年くらい空いておりました。そうしますと、外周を当時回ったときに穴が空いていて、明らかに獣道ができていました。しかし、これをやったことによりまして、獣は通らなくなったという改善点を狙ったところもありましたので、野ねずみはフェンスの下を潜るかどうかは別としまして、野ねずみは通ります。野ねずみは防げるものではありません。頭の中でシミュレーションだけはするのですが、さらにということであれば、予算の都合上もある訳ですけれども、例えばここに使っている目ですとかなり細かいので、昔の鶏小屋なんかに使われていたような市販の金網を張るということはベースができていますから、わざわざ業者に頼まなくても少しずつなら自分達でも作業できるかなということも考えていたりしました。

西尾委員長 3つ目なのですが、風速のデータがありますが、実際書いていただいていたのは、8月4日から8月16日まで調査したと書いてありますが、別添図表10に出ているのは8月7日から9日までの数値ですね。それぞれの日を示すことはできますか。

石山研究員 できます。その全部の期間ですね。今回は、台風5号が近づいた部分だけを示しました。

西尾委員長 データとして、問題ないところだけを抽出しているような印象を与えてしまうので、全て示してください。

石山研究員 分かりました。全て出します。修正の時に、全期間のデータを示します。

西尾委員長 よろしくお願いいたします。他に何かありますか。よろしいでしょうか。ありがとうございます。それでは、委員の中で一旦この報告につきまして協議させていただきまますので、計画について御説明いただくまで一旦退出していただいてもよろしいでしょうか。

石山研究員 分かりました。ありがとうございます。いろいろな御意見をいただいていること感謝しております。また次に計画書もよろしくお願いいたします。

(東北大学関係者退室)

西尾委員長 それでは、様々な御意見いただきましたけれども、栽培実績につきまして、本委員会としての意見を取りまとめたと思うのですけれども、まず良くやられたという風に評価されておりますけれども、例えば、フェンスの補修は栽培を始める前に解決しておくべき問題であるというようなこと、混入防止でこれまでやってきた対策がどういう効果があったかということを確認に報告しておいてほしいということといった御指摘をいただいております。私の方からは、報告書について2、3指摘させていただきました。そのほか何かお気づきの点ございませんでしょうか。

坂井委員 情報公開の住民説明会で私は地区の方々が来るのかと思っていたら、地区の方々はいらっしゃってなくて、他の遠くの方が来ていますよね。近所の農家は興味ないのかなと思っていたのですけれども、4月29日に説明会に行く農家はいないですよね。行く暇があったら仕事するという農家が多いかと思うのですが、説明会の時期が良くないのではないかと思います。

西尾委員長 なるほど。もっと早い時期に行くべきであるということですね。

三石副委員長 どんな質問が出たかも知りたいですね。4人の方が参加されて、どのような質疑があったのか。

渡辺委員 少しよろしいでしょうか。住民説明会のことですが、結局県の基準に従って行われるべきだと思うのですね。県の手引きのところでも説明会等の開催記録書というものがあるので、こういったものを利用して認知する、それから参加者の質疑の内容ですとか、それは主催者が報告する義務があると思うので、報告書の中につけるのか、それとも別添でつけるのかというのは県の関係だと思うので、これは当然するべきだと思います。

あと、お聞きしたいのですが、今の実績書の説明の中で計画から変更した点という報告が何点かあったのですが、要するに計画から変更したことを計画があって実施報告があるのですが、計画からあまりにもかい離してしまっ  
てよろしいのかどうか、そこが分からないので教えていただきたいと思います。

西尾委員長 種をまき直したというようなところは、やむを得ない事情があるのでここ

は計画があってやり直して、その報告をしたというところで大丈夫だろうと思うのですが、他に大きな変更点というのはお気づきのところがありますか。

渡辺委員 栽培の窒素区が変更になったというところは大きな変更かと思います。

廣上課長 周辺のバッファゾーンを作ったということで、当初バッファゾーンはなくて全部作付けしますというものを前回の委員会でバッファを作りましょうということになったので、問題ないかと思います。

西尾委員長 この委員会の指摘で周りに普通のイネを植えることによって、交雑率をモニタリングのためにそういうのを作っておく必要があるという委員会の指摘を受けての変更ですのでよろしいかと思います。

渡辺委員 計画書を出す時期というのは、委員会の指摘後の計画書ではなく、計画書が出て委員会で助言があって、計画書が知事に出されるという流れですか。

廣上課長 修正版を提出いただくということです。

渡辺委員 それは、この評価委員会での指摘のとおりという認識でよろしいのですね。分かりました。

司 会 今、渡辺委員から御指摘ありました住民説明会の記録書を当課に提出いただいておりますので、閉会までに間に合うかと思っておりますので、後ほどお配りいたします。

西尾委員長 他に何か御意見ございませんでしょうか。

本間委員 細かいところになりますが、実績書10ページの最後の運搬方法のところ、「尚、移送時には、苗が漏出」という部分がありますけれども、栽培は本当に完璧に近い状態で行われていて、あと漏出するとしたら運んだりするところですが、そこはもう十分気をつけてもらうしかないということですよ。見ていたら、苗と書いてあったのでここは靫の誤りですね。

三石副委員長 すみません。所用により退席しますので、ざっと気づいたところだけ申し上げておきます。校正レベルの話ですが、1つは実績書10ページの保管のところ、「遺伝子組み換え」にひらがなの「み」が入っていることや、細かいところですが、8ページの5の◇1つ目「計画書則り」が「計画書に則り」ですね。それから、この後の説明にも関わってくると思うのですが、埋め込んだイネの発芽力検査をいつやるかというのが、7ページの中央付近では「平成30年の春（5月前後）に調査を行う。」となっておりますが、29年度の計画書では「平成30年6月までに調査を行う。」となっております。これから皆さんに議論していただく来年度の計画書だと「31年の春（4月前後）」と、表現が「春（4月前後）」「春（5月前後）」「6月までに」という全て微妙に違うのが気になりました。何か意味があって違うのであれば

良いのですが、そういうところや、まだ皆さんお読みになっていないと思うのですが、事前の資料で、次の計画書も「変更点は下線で示す。」と記載されているのに下線がないとかですね、要は削除した部分そのまま変更になっているというところが少し引かかる点がありまして、技術のことは分かりませんが体裁の面でも少し注意が必要かなと感じました。そういうところを共有されて、次にいかれたら良いのではないかなと思います。

西尾委員長　これは「春」と入れずに、「31年の4月前後」というのは駄目でしょうか。

三石副委員長　良いのではないのでしょうか。去年は平成30年の6月までに調査を行うという計画書を出していて、今年の実績は「春（5月前後）」と出しているので文章を書くときに、翌年の春だったら4月から5月に調査を行うというような表現で統一されていた方が、変な意図があるのではないかと勘ぐるリスクがなくなりますので、翌年の4月から6月までに行うというように間を持たせておけば良いのではないのでしょうか。限定するということが意味があるのですかと必ず聞きたくなくなってしまうかなと思いました。先の話にもなりますが報告書、計画書の整合性についても見ていただいた方が良いかなと思います。

西尾委員長　いろいろ出そろいまして、ありがとうございます。先程、質問の中で出たことやその後出ました意見を含めて、また、東北大学の方に修正を求めるといふことにしたいと思います。

それでは、時間も押しておりますので計画の方に入りたいと思います。

（東北大学関係者入室）

西尾委員長　お待たせいたしました。大分意見が出ましたので少し時間がかかってしまいました。ここでの意見・指摘事項等は後ほど事務局の方から通知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、続きまして、栽培計画書の説明をお願いいたします。

石山研究員　ありがとうございます。それでは、平成30年度の栽培計画書の説明をさせていただきますと思います。これも、本文と別添の図表ということで2つ資料を使って、また、スライドの方を使わせていただいで行っていきたくと思います。平成30年度遺伝子組換え作物栽培計画書ということで同じ部分は割愛させていただきますので御了承ください。栽培の目的は昨年度と同じということですが、3年目ということで過去2年間の再現性をとっていくといったことが大きな目的になっています。もちろん、形質転換イネ2系統は同様でございます。

ページをめくっていただきまして、業務管理ほ場の従事者一覧表でございます。今年度から本日同席させていただいております、私共の研究室の特任助教の田副、後ろに控えております、博士課程の後期2年生になります菅波、修士課程の2年生になりますけれども渡邊が新規メンバーとして追加ということで行っていきたくと思っております。別添図表2は今年度同様、川渡フィールドセンターの全く同じ隔離ほ場の砂質水田を使っていくことになりま

す。住民への説明などは、昨年と同様に説明会の開催を、計画書の2ページ中段、平成30年4月中旬頃、田植え前には必ず行いたいと思います。住民説明会の日付はまだ入れておりませんが、これもこれまでと同様に広報活動を行っていきたいと考えております。30年度のは場での作業工程予定ですが、これも平成29年度に準じた形で行っていく予定でおります。

ここからですが、昨年と同様に高窒素区、標準区、低窒素区という形で施肥する窒素濃度を3段階に分けていきたいのですが、先程木の高さについてお話しさせていただきましたが、実は防風林によって夕方頃になりますと木の陰ができます。そうしますと、高窒素区に陰がかかってしまうのですが、私共にとって高窒素区というのは、実験研究上の問題になってきます。高窒素区が見たいところでもありますので、今年とは逆に防風林側を低窒素区に、通路側を高窒素区といった形で反対側にしようかと考えているところが大きな点でございます。窒素濃度に関しては昨年と同様にしたいと考えております。

3ページおめくりください。は種のところから、昨年度までと最も違う点について御説明させていただきます。は種自体は平成30年4月上旬に行く予定ですが、昨年までは野生型としましては「能登ひかり」、これは形質転換イネのバックグラウンドになっている品種でございますが、「能登ひかり」を使っておりました。今年はそれにプラスして、コントロールとして能登ひかり交雑種としましたが、下にアスタリスクで書いているのですが、「能登ひかり」と「秋田63号」という品種を交配して得られた子孫に対して、また、「能登ひかり」でバッククロスを複数回行い獲得されたイネのことを交雑種と呼んでいます。ここだけ明確にさせていただきたいのですが、これは形質転換体ではございません。これはあくまで野生型イネですので、今回の作付けというものは形質転換体に関しまして御議論をいただくところでございますが、一応交雑種は野生型であると御理解いただきたいと思います。ただし、一方で今までとは少し違う品種を栽培するということですので、改めてここに記載させていただいたということが私共の考えでございます。

定植、田植えは平成30年5月上旬頃、今年度と同様の手法で行っていきたいと思っております。稲刈りに関しては、やはり今年度同様に9月下旬から10月上旬を予定しております。乾燥、腐植処理、収穫調査等に関しましては、これもまた同様の方法で二重構造専用乾燥小屋を使って行っていくといった考えでおります。

さらにページをおめくり下さい。これもまた同じところを使う訳ですので、別添図表の同じようにイネと近縁品種との距離は200m以上ということになっております。川渡の隔離ほ場の環境も今年度と同様ということになります。交雑の有無に関しましては、開花時期1週間程前から花粉トラップを設置いたしまして、開花期における分間平均風速が3mを越えた場合、PCR法を用いまして花粉の交雑と花粉の飛散状況を確認するという方法と、先ほど西尾先生から御指摘いただきましたとおり、1,000粒程使いまして、交雑の有無について確認していきたいと思っております。この辺はすでに改善ということで、今お話しさせていただきます。

5、6ページの混入防止措置ですが、ここに関しては一切今年度と同様の考え方、手法で行っていく予定でございます。

最後、7ページ、収穫物の運搬におきましても、今年同様、いわゆる組換

えイネが場外に漏出しないような構造の容器、実際蓋付きのプラスチック容器に厚手のビニールを二重巻きにしているという状況で運搬させていただきましたが、このように行うことを遵守していきたいと思います。また、残さ処理に関しましても本年度と同じように1 m程の深さの溝を掘りまして、すき込み又はオートクレーブによる不活化というものを行っていきます。

次年度以降の予定ですが、先程実績報告書の時もお話しさせていただきましたが、平成31年3月で終了となりますけれども、現在国の方に延長申請を行う予定でございます。以上でございます。

西尾委員長 質疑に入る前に、先程出た自由な意見だけ少し紹介いたしますと、住民説明会についてですが、周辺の農家の人が参加できないので、できればもっと早い方が良いのではないかという意見が出ました。

石山研究員 種まきが終わった4月中旬くらいがいいですね。分かりました。

西尾委員長 説明会の開催記録のようなものを出してもらいたい、というのはその場でのような意見が出たのか教えていただきたいので。

石山研究員 議事録に関しましては、昨年の6月6日付けで県に提出させていただいております。

西尾委員長 わかりました。それでは、今の30年度の計画につきまして、委員の先生方から意見をいただきたいと思います。

渡辺委員 計画書の中に住民説明会の記述が2ページに載っています。その参集範囲ですが、前回の実績の中では、周辺自治体や周辺住民、農協への周知は行われたかと思うのですが、計画書に書かれているのは、周辺住民、一般市民、消費者団体等ですね。そこら辺の参集範囲の中では御案内が不足しているのではないかと思うのですね。その辺はどうお考えでしょうか。

石山研究員 私共としましては、例えば一般住民の方々には川渡地区の今年度であれば区長の方々に回覧板の方にチラシを各1枚ずつ取れるくらいの枚数を挟めていただいて、取っていただいているという形式を取らせていただいております。ただ申し訳ありませんが、その後実際取っていただいて、目を通していただいているかもしれませんが、どれほど関心を持っていただいたかという部分は不安ですが、そのような形をとっています。

渡辺委員 御案内が周辺住民だと理解したのですが、私も消費者団体の1つですけれども、遺伝子組換え作物の栽培というのは、とても消費者団体も関心の深いものでございます。したがって、団体等への御案内とか報道関係への御案内というのは、地域の報道関係の方には御案内したと思うのですが、もっと広範な周知というものができないかなと思いました。

石山研究員 一昨年の住民説明会にはあいコープの方に来ていただいて、昨年も来ていただけるかと思ひましてあいコープの方にも1セット持って行ったのですが、

ありがたいことなのかどうか分かりませんが、あいコープの方から、「ホームページをいつも見ているのもう大丈夫です。」とお話がありまして、ホームページに公開している意味もあるのかなと思いました。もしよろしければ、委員の方から出すべき消費者団体を具体的に示していただけますと、4月の住民説明会に向けて御案内に回りますので、アドバイスをいただけませんか。マスコミ各社にも、古川記者クラブに持って行ったときにできるだけ記事にして御案内を載せてもらえればとお願いさせていただきました。

山田委員 住民説明会の内容的には先程説明されたのと同じような内容になるのでしょうか。

石山研究員 ほぼ同様でございます。ただ先程申し上げたとおり、「能登ひかり」と「秋田63号」を交雑して独自の品種の栽培を今年一緒にするといったところが大きな変更点です。

山田委員 一般の住民の方々は、組換えの本質的な理解というのはされているのでしょうか。

石山研究員 なかなか一般の方々には難しいものがあるとは思いますが。

山田委員 手引き書の中では求められていないのですか。参加された一般住民の方々はどういうことをどういう風に理解してお帰りになる訳ですか。

石山研究員 一般の方々に関しましては、例えば一昨年の住民説明会では、私共がここで研究していることを将来市場に出して、一般の方々が食べるものを作るためにやっているのではないかといったことをまず疑念に持たれている場合が多かったです。ただ私共は、将来流通させて、口に入るようなものにするということを念頭に置いている訳では全くありませんということを説明させていただきますとまずは安心していただけます。ただ、例えばそれが風で飛んでしまう等、要するにバイオハザードが起こらないかということについて気にされます。ただし、委員の皆様からのアドバイスをいただきながら、かつ私共も精一杯の対策を取らせていただいていますと説明させていただきますと、完全に気持ちクリアになるかどうかは別ですが、かなり御安心いただけたようです。

山田委員 ありがとうございます。

西尾委員長 昨年はRubiscoの過剰発現の収量が上がったというようなお話があったのですが、収量が上がるということは種子が良くできているということですので、それが競合上有利になる特性であるということなので、Rubisco抑制の方の収量が下がったので拡散されると困るというような話がありましたが、むしろ収量が上がるということが競合上の優位性を高めるので、生物多様性への影響はそちらの方が大きいです。今年度は昨年度とやはり同様な結果が得られたのでしょうか。

石山研究員 今年度も昨年度とほぼ同様に、玄米ベースで2割ほどアップという結果が得られております。西尾先生のお考え、なるほどと思いました。

西尾委員長 先程、実際に食べることは想定していないということでしたが、一般的に見ると、こういった研究はそのためにやっている訳ですよ。収量を高めるためにやっている訳ですから、これそのものを品種にするという訳ではないけれども、その遺伝子を使って収量を上げるということを目的にしていますか。

石山研究員 目的にしています。もちろंदうすれば収量をアップになるかということとは当然目的にしています。ですから、Rubiscoという遺伝子が増強した場合、収量が上がるのではないかとこのところまで行き着いている訳ですけども、あくまで形質転換体を使って収量が上がったからといって、これを世界中に広めて収量が2割アップするというように売り込む気はないです。ただ、あくまでRubiscoという遺伝子をこうすれば収量が上がるということになれば、交雑というお話もありましたが、これまで農業試験場等で行われてきた従来の方法でもやれるような技術もありますので、それはまた違った方法で、ただこの遺伝子がこういう原因として収量アップに繋がるということがまず明らかになることを念頭に置いているということでございます。あくまで、形質転換体イネを世間に出して、農家さんに作ってくださいということを目指しているのではないということでございます。

西尾委員長 収量が2割上がるということは相当意味があることです。それを利用する意図はないと言われると、聞いている方が変な印象を受けるのですが。

石山研究員 繰り返しになりますけれども、これを家で作って2割アップといって農協に出荷することは現実的にあり得ないことですので、これそのものは当然使わないということでございます。住民説明会でも西尾先生からおっしゃられたことはやはり聞かれましたが、私共の最終目標と現実的にこれをどう使うかということとは少し違う訳ですね。それは重々承知です。ただこの区別がなかなかさせていただきにくいので、住民説明会を活用して、特に一昨年はそういったことを説明させていただいて、あいコープの方のように、御理解いただいて、そういう意図はないということを分かっていたかかなという風に理解しています。

山田委員 少し意地悪な質問になりますけれども、どういう風に理解されたのですか。

石山研究員 川渡で使っている種粃を農家に出して育てて、一般の方々が食べる米として食すと言うことはないということを分かっていたかということだと思います。

山田委員 何のためにやっているかというところまでは踏み込まなかったということですね。

石山研究員 そうです。研究なので、消費者に食べさせることが目的ではないというこ

とを御理解いただいたということだと思います。

牧野教授 住民説明会では私が説明したのですが、基本的なスタンスとして基礎研究として行っていると、実用化を目指した応用研究ではなく基礎研究で、光合成機能そのものを上げることが増収に繋がるかどうかということに関しての答えを出したいと説明しました。あいこープさんからいくつか指摘された点は、ならば閉鎖的な試験で良いのではないか、なぜ開放的な研究を行っているのかという質問をされまして、ほ場レベルで試験をしないと最終的な収量検査にならない、つまり閉鎖系の温室や人工気象室で育てたイネの形とほ場で育つイネの形は明らかに違っていて、ほ場レベルで最終的な検査を評価しないとできないから開放系でやらざるを得ないという説明をしました。また、当初は10%程度の増収が期待できると説明をしましたが、結果的には最高に良い条件で20%という数値で、10～20%程度の増収になりました。今は「能登ひかり」という品種をベースにやっておりますが、実際には「能登ひかり」より穫れる米はたくさんあり、多収品種では30～40%も増収するイネも存在する中での10～20%増収させるというレベルの実験ですという説明をしましたが、なぜそのようなことをするのかという質問が出ました。改めて聞かれましたので、光合成機能を上げることでイネの増収が図れるかどうかということに対して、我々の研究としての答えを出したいとお答えしました。今は、遺伝子組換えという手段に頼らざるを得ないですが、必ず将来新しい技術が開発されたときに、イネのポテンシャルの収量を上げていくという1つの方向性の答えを出すということのためにこの研究を進めさせていただきたいと説明し、私は理解していただけたと認識しました。

坂井委員 些細なことですが、別添資料4のほ場作業工程表がありますよね。これを見ると、計画書の方では定植が5月上旬になっていて、別添図表の方では5月中旬になっています。

石山研究員 すみません。これは本文の誤りで、定植は5月中旬で20日前後かと考えております。

西尾委員長 他に御意見はございませんでしょうか。  
それでは、東北大学からの説明は以上を持ちまして終了となります。本日の結果につきましては、後日事務局より通知させていただきます。大きなことは先程申し上げたようなことですが、計画書や報告書の語句の指摘等もありましたので、そういうのはまとめて事務局の方から通知させていただきます。場合によっては修正していただくことになるかと思いますが、よろしく願いいたします。本日は御説明いただきましてありがとうございました。

石山研究員 ありがとうございます。本年度もどうぞよろしくお願いいたします。

(東北大学関係者退室)

西尾委員長 栽培計画につきまして御意見を取りまとめる訳ですが、大きな指摘はなか

ったかと思えます。一番大きいのは説明会の案内が不足しているのではないかと、消費者団体や報道機関への通知をもっとしっかりやるべきという指摘がありまして、石山さんからは委員からもどういったところに通知すれば良いか教えてほしいという要望がございましたのでアドバイスをよろしくお願いたします。

本間委員 先程渡辺さんの指摘にもあったのですが、これはむしろ県の指針の方かとも思うのですが、変更があった場合どうするかというのはありませんが、不測の事態は報告するとあり、全てを報告する必要はなく、隔離方法に関して何か変更があったときで良いかと思うのですが、種をまき直したとかは報告の時で良い内容だと思うのですが、それ以外で報告しなければならないという変更があった場合にどうするかというのは何かないのかなと思いました。

廣上課長 私が話して良いのか分かりませんが、軽微な変更と重大な変更という大きく分けて2つあるかと思うのですが、正直なところ軽微な変更だと私共で判断して良いのかというところもありますので、その辺りの扱いについてはこういう状況であれば委員の皆様にとりあえず御報告して、集まって協議すべきということも含めて判断を仰ぐ場を設定すべきかどうかをまたお諮りするような形にしてはいかがですか。今回、は種した後、生育が良くなかったので再は種しましたとあり、それはよろしいと感じるのですが本当にそれが良いのかどうかは正直分からないところがあります。それがうまくいかなかった場合、その年の試験ができなくなるという大きな問題になってしまうのも確かですが、前に失敗した苗をどのように処分していくのか、決まっていない状態での話だとすれば、集まってやった方が良いのか、それとも情報を皆さんにお繋ぎをして、当課の提案で例えば地中に埋めて絶対に芽が出ない処置をするということに対応しようとしていますけれどもよろしいでしょうかという御意見を伺った方がよろしいのか、その辺をざっくりばらんに御意見いただけると助かります。

山田委員 手引き書を見ますと、中止届もありますよね。つまり変更は実験ですから当然頻繁にあるものだと理解しています。やはり中止届があるのであれば、変更届もあるべきだろうと思えます。

渡辺委員 そもそも県のガイドラインの中に、変更したときにどうするのかという記載がないので、要するに実施者にそれを諮っても無理ではないでしょうか。書類の流れ的に評価委員会で計画は概ね妥当ですといった後に変更点があったのであれば、もう一度書類であっても確認というのは評価委員会にすべきじゃないかなと思いました。

廣上課長 具体的に変更届を出してもらおうというのは、私共もやるべきだと思うのですが、例えば、具体的な話ですが、田植えを5月中旬にやりますという計画で出されましたが、実際は5月下旬にやることになりましてという話が来たときに、それが本当に変更届を要する中身なのか、細かいことまで全部上げてもらった方が楽ですが、そのときに上げられたものの様式を作成してファクシミリやメールで送って、これはこれでよろしいですか、集まるほどではな

いですかということを行った方が良いのか、中旬が下旬になっただけの話であればいいという判断をして良いのか、そこが私共何とも言い切れないところです。

西尾委員長 自然を相手にしたものですので、日時がズれるということはある程度です。したがって、そこまで話を委員会に出してくる必要はないと思うのですが。

本間委員 組換え遺伝資源が外に出るような変更を含む場合とか、植える時期が延びたところでそれはもともと計画していたものを植えるというだけなので報告は不要ですが、例えば、もう一度種子を外に持ち出す機会が増えるとか、大学内で実験用に作っていた苗を持って行って植えるとか、そういった変更の時は、変更の届け出が必要ということではよろしいかと思えます。

西尾委員長 事務局の方で受けられて、判断に困った場合に委員長、副委員長に投げさせていただいて、委員長、副委員長がやはり委員全員に諮った方が良く判断するような重大なことであれば一旦メールで回して、それで御意見いただいて、この会を開く必要があるということになれば開く、メール会議だけで済むのであればその段階で置いておくのはいかがでしょうか。本当に軽微で事務局で判断できることだったら問題ないですが、まず聞いてみる必要があればそうしていただければいかがでしょうか。

廣上課長 変更の様式というのは全く作っていないのですが、作るという話になったときに、また皆さんの御意見をいただかなければならないので、それはどうしますか。

本間委員 少なくとも平成30年度はこの形で始めてしまったので、平成30年度はこれでいいと思えます。

廣上課長 それでは、すみませんが、東北大学とやり取りさせていただいて、何か変更事項があれば様式指定は今年度しないが当課へ教えてほしいと、判断に困るときは委員長、副委員長にお流しをしてそれで全員集まるか集まらないかを決めて、変更を認めていくという形になるのか、集まった上で協議するのかという形を進めてきて良いのでしょうか。

西尾委員長 なるべく判断して、委員には全員にメールで知らせていくような形で対応していくのはいかがかなと思います。

廣上課長 そうですね。そうしていただくと助かります。

西尾委員長 他に何かございませんか。それでは、栽培計画いくつか修正すべき点があったかと思いますが、栽培計画について指摘事項を確認させていただいて、修正した上で再提出いただくということにしたいと思えます。栽培計画については以上の内容とさせていただきます。

最終的な取りまとめは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。以上で議事を終了しまして、議長の任を解かせていただきます。

## 5 その他

司 会 西尾委員長様，委員の皆様，大変ありがとうございました。それでは，最後に事務局の方から3点ほど連絡を伊藤からさせていただきます。

事務局 それでは，3点程御連絡いたします。まず1点目は，今回御指摘いただいた点を訂正していただいて，再提出いただいた栽培実績書及び栽培計画書につきましては，宮城県のホームページに掲載する前に委員の先生方に御報告させていただきますのでよろしくお願いいたします。2点目は本日の議事録につきましてですが，後日事務局より皆様に御確認いただくこととなりますのでよろしくお願いいたします。続いて3点目ですが，委員の改選について御説明いたします。評価委員会設置要綱第3により，委員の任期は1期2年となっており，平成30年3月末で任期が満了となります。後日事務局から委員の就任や事務手続き等について御依頼申し上げますので，その際はよろしくお願いいたします。事務局からの連絡は以上です。

## 6 閉 会

司 会 この他，全体を通して何か御意見や御質問はありますでしょうか。それでは，閉会にあたりまして，宮城県農林水産部農産園芸環境課の廣上課長より一言御挨拶申し上げます。

廣上課長 委員長はじめ委員の皆様，お忙しい中この遺伝子組換えの評価委員会に御出席いただき，そして長時間にわたり様々な意見をいただきまして本当にありがとうございました。事務局から話もありましたが，今回委員の皆様から多くの意見を受けた訳でございますけれども，そのあたりを十分反映させながら，東北大学から実績書及び計画書の修正点というのも出てくるかと思いますが，そういったことも委員長と意見交換をしながら東北大学に対して対応していきたいと思っております。また，今回栽培に関する手引きの中に変更届がないという致命的な部分も見えてしまったので，次回，その辺りの部分についても皆さんと協議をさせていただければと思っております。いずれにいたしましても，今後とも本県の遺伝子組換え作物に関する要件や案件等ある訳ですけれども，ぜひ皆様方に御指導賜りますようお願いいたしまして簡単ではございますが，閉会の挨拶とさせていただきます。本日は本当にありがとうございました。

司 会 ありがとうございます。次回の評価委員会につきましては，県内で今回の東北大学の計画の他に新たな計画があれば9月頃に開催したいと思っております。以上をもちまして，平成29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いたします。長時間にわたりまして，大変ありがとうございました。