

会 議 録

会議の名称		令和8年度つくば市遺伝子組換え作物栽培連絡会		
開催日時		令和8年(2026年)6月18日 開会14:00 閉会15:50		
開催場所		つくば市役所本庁舎2階会議室202		
事務局(担当課)		経済部農業政策課		
出席者	委員	川田座長、黒田委員、小神野委員、関口委員、笹本委員、青木委員、古澤委員、大塚委員、上田委員、鶴島委員、小原委員		
	その他	(農研機構) 高橋生物研研究推進室長、笹川専門職、安倍ゲノム編集推進室長、高原生物研ゲノム編集作物研究領域長、若佐上級研究員、宮尾規制実験管理室再雇用職員 (筑波大学) 小口助教、神崎係長、葛山専門員		
	事務局	(経済部) 柳町部長 (農業政策課) 岡野課長、稲葉課長補佐、石濱係長、箕輪主事		
欠席者		高野委員、石黒委員、牧野委員、飯塚委員		
公開・非公開の別		☒ 公開 ☐ 非公開 ☐ 一部公開	傍聴者数	0 人
非公開の場合はその理由				
議題		令和7年度栽培実験結果報告及び令和8年度栽培実験計画、 その他遺伝子組換えに関する情報提供		
会議録署名人			確定年月日	
会議次第	1 開会 2 あいさつ 3 委員紹介(座長選出) 4 議事(1) 令和7年度(2025年度)つくば市遺伝子組換え作物栽培連絡会経過報告 (2) 令和7年度(2025年度)栽培実験結果報告及び令和8年度(2026年度)栽培実験計画 (3) その他 5 閉会			

1 開会 事務局：開会を宣言。

2 あいさつ 経済部 柳町部長挨拶

3 委員紹介 自己紹介

事務局紹介 自己紹介

会議録作成のため、会議の内容の録音について委員の了解を得た。

座長選出 自薦・他薦ともに無かったため、事務局より前連絡会座長川田委員を推薦。
満場一致で川田委員を座長に選出。

座長あいさつ 川田座長あいさつ

4 議事 事務局：当連絡会設置要項第5条第2項に基づき、議事進行は川田座長にお願いする。
当連絡会は、「つくば市附属機関の会議及び懇親会等の公開に関する条例」の規程に
基づき公開対象の会議となっていることを確認した。

(1) 令和7年度(2025年度)つくば市遺伝子組換え作物栽培連絡会経過報告

事務局：資料1により、令和7年度つくば市遺伝子組換え作物栽培連絡会の活動経過を報告した。

(2) 令和7年度(2025年度)栽培実験結果報告及び令和8年度(2026年度)栽培実験計画

(筑波大学、農研機構からスライド資料により説明。)

① 白花オンシジウムの栽培試験 (筑波大学 小口 氏)

○研究の背景

台湾の共同研究者が開発した白花オンシジウムについて、日本での商業栽培認可を目指している。

○生物多様性影響評価

昨年5月まで、その前段階である生物多様性影響評価のため、隔離ほ場での試験を実施していた。

第一種使用承認の申請者は、文献と実験データを提出し、国とやり取りをしながら、最終的にはパブリックコメントの実施を経て、大臣の承認を受け、商業栽培をするという流れを取る。

また、申請には温室のデータだけでなく、隔離ほ場で取ったデータも必要になってくる。

そのため、申請に必要なデータを取ることを目的とした栽培を隔離ほ場にて行った。

現時点で台湾の共同研究者が日本で事業化するかどうかというのは、私たちも情報を持っていない。

生物多様性影響に必要なデータとしては下記のとおりである。

- ・遺伝子組換え前の植物（今回の場合は遺伝子組換え前のオンシジウム）のデータ。
- ・どのように人類がその植物を使用してきたのか。
- ・組換え体をどうやって作ったのか。
- ・組換え体をどのように使うのか。

具体的に生物多様性影響において、競合における優位性、有害物質の産生性、交雑性の評価等を調べることで求められている。

元々の在来種を駆逐してしまう可能性がないか、有害物質を作って周りの微生物や他の植物を枯らしてしまうことはないか、周りの環境に害をなすようなものが作られないかどうか、といったことを調べる。

通常であれば冬に死ぬような植物の場合は、越冬性がないのかも調べている。

有害物質を調べる上では、花粉が出るかどうかを調べるのがポイントである。

生物多様性影響評価書の全文は環境省や農林水産省のホームページ確認することができる。

○第一種使用承認の概要

系統としては、園芸種ゴワーラムゼイ・ハニーエンジェルである。

こちらは中南米原産で、大航海時代に新大陸からヨーロッパにわたり、江戸末期に日本に渡ってきているが、それらはすべて園芸用である。

筑波大学が使った洋ランのほとんどは改良されたもので、野生では生育することができない。

この洋ランは減数分裂の機能が失われていて、花粉も卵も作ることができないからである。

そのため、栄養体繁殖で増やしている。

導入形質としては、花の色を黄色から白色にしようというもので、PSY という遺伝子の発現抑制を図るため、RNAi という手法を使用し、アグロバクテリウムを使った形質転換を行っている。

また、ゴワーラムゼイという園芸品種は黄色の花である。

この花にはベロの部分に赤い沈着がある。

ゴワーラムゼイの継代培養過程で色が落ちたものがゴワーラムゼイ・ハニーエンジェルという系統で、こちらの系統はベロの部分の赤が目立たないため、白色にした時に赤色だけ目立つことがない。

黄色の色素を抑制することで、黄色の色素をできないようにして、結果的に白色にする。

この抑制する遺伝子は花以外で発現しても意味がないので、花だけで発現するようにプロモーターを使用している。

実験をしている棟のすぐ目の前のほ場で試験をしているため、異常があればすぐわかる状況である。

夜間、休日であってもサイレンがなれば、すぐに研究者に連絡が来る体制になっている。

隔離場所は、フェンスで囲われたものになっているが、生物学的には封じ込みをしていないため、花粉が出ていくことを想定しており、これについても国の承認を得ている。

実際には、オンシジウムは露地で栽培することはないため、ハウスを建ててその中で実験をする。

越冬性の試験においては、一昨年度実施している。

実験従事者である教員と学生が封じ込めを遵守できるよう、作業手順書を作成している。

台湾国内では、白花の洋ランが一般使用できるという承認を得ている。

つまり、台湾のみであれば商売をすることができる。

筑波大学の渡邊教授が、同じ洋ランの切り花について申請書を出し、アメリカで商業ができる認可を

得ている。

日本では許可が出ておらず、商業栽培するとなれば隔離ほ場のデータが必要であるため、それを担当した。

○申請の状況

申請書の準備をしてから、提出予定の書類で問題ないか農林水産省とやり取りをし、2023年5月に隔離ほ場での試験の認可を得た。

○栽培結果

2025年5月で試験は終了しているため、前連絡会においても同様の報告を行った。

2025年5月21日に撤去を完了したことを確認し、実験は終了した。

越冬性について、元の品種と変わらないことを確認した。

花粉ができないため、交雑性がないことを確認した。

もし花粉ができてしまった場合でも、交雑可能な花粉がないことを確認している。

アレロパシーの試験も実施しており、組換え前後の植物で意図しない影響がないか対照実験を行っている。

微生物への影響については、栽培に使用している水苔の土壌微生物の数を比較して、組換え体と非組換え体の差がないことを確認した。

○情報公開

情報公開について、随時T-P I R C遺伝子研究ホームページ内の「遺伝子組換え体関連ニュース」において公表している。

(質疑応答)

質疑応答に入る前に、事務局より質問内容について説明した。

事前質問については、書面での回答を行い、机上にて回答用紙を配布した。〔別紙参照〕

事前質問の中には、専門性の高いものや研究への詳細な質問も見受けられたため、本連絡会の目的に沿った質問のみ回答する旨を説明した。

上田委員：植物のハイブリッドにおける不稔化は、アポミクシスによるものがあると思うが、このオンシジウムの不稔化もアポミクシスによるものか、だとすればその頻度はどのくらいか。

筑波大学：このオンシジウムは、ハイブリッドだから不稔になったわけではない。

ラン科植物は、自然環境では、ランの種ごとに専用のポリネーター（受粉者）がいた。

南米から持ってきた段階でポリネーターはいないので、ヨーロッパではすでに栄養繁殖によって増殖されていたと考えられるので、ヨーロッパから日本にきた段階では、すでに栄養繁殖をしていたと思われる。

元の品種であるゴワーラムゼイのところから観察しており、花粉は減数分裂の影響でできないことを観察しているが、いつ、どのような要因で稔性が倍数化によって失われたのかは分からない。

また、ポリネーターがいたとしても、花粉が花粉塊というクラスターを作らないと受粉は成り立たない。

この花粉塊ができないことも台湾で確認されている。

大塚委員：生物多様性影響評価についての話があったが、ほんとうに影響がないといえるのか。

隔離農場での実験結果が今後どのように引き継がれていくのかを知りたい。

筑波大学：具体的な実験結果について、安全であることを審査するのは、開発者ではなく、国がやる。

もしもこのランを台湾が商業栽培しようとしたときに、国の審査を受ける必要がある。

私たちは国から審査に必要な実験を客観的にこのような事項を調審査しなさいと求められているポイントに基づいて、実験の評価をしている。

そのため、今後この実験結果がどのように扱われるのかということは、私たちだけで言えるものではなく、国の専門家の評価等が必要になる。

大塚委員：国から求められている試験項目があり、その試験項目について影響評価をしているという理解でよろしいか。

筑波大学：一義的にはそうである。

国から求められていることに加え、今後の懸念材料についてはこのような実験を通じて見出していく。

国から意見を求められたときに、助言をすることができたり、同様の実験をする際のフィードバックに役立てることができると考えている。

大塚委員：台湾との共同研究とのことだが、この隔離農場での試験は何だったのだろうかと思ってしまう。

筑波大学：日本で審査を受けるために日本国内でやらなくてはならない試験を実施した。

基本的な品質の安全性というのは、台湾のデータに基づいてやっているため、そこに対して同じ試験をもう一度やることはない。

大塚委員：影響がないような環境で試験をやり、影響がありませんでしたというようにしか聞こえない。

隔離農場の中でオンシジウムを栽培したら影響がみられなかった、ということしかわからない。

影響が出るような環境をつくったうえで判断しないと、安全性はわからない。

筑波大学：ごもっともだとは思いますが、影響が起こりえる実験は、国の許可がおりない。

隔離農場試験の実施にも国の許可が必要で、その許可は意図しない影響があったとしても、封じ込められるということを前提に国が許可を出している。

もしも商業栽培に向けての審査においてこの実験データでは足りない場合は、再度農場試験をやらなければいけないかもしれない。

同じような試験が台湾でも行われているが、日本では、日本国内の環境で行われたデータがないと、商業化に際して受け入れてもらえないため、日本でも実施している。

隔離農場が全国各地にあれば、色々な実験ができるなどとは思っているが、最低限求められる範囲で実験を行っている。

② スギ花粉ペプチド含有イネの栽培（農研機構 高原 氏）

○アレルギー免疫療法（減感作療法）とスギ花粉米

スギ花粉症は、スギ花粉の中にあるアレルギーという物質によって引き起こされる。

この症状を抑えるために、花粉のエキスを皮下に注射で投与したり、舌下免疫療法で舌にエキスを投与してからだをだんだんと慣らしていく減感作療法という治療法が存在している。

この治療法によって7～8割の人が効果を実感し、4～5年経っても多くの方で効果が持続している。一方で、スギ花粉をからだに取り込むことによって、ひどい場合はアナフィラキシーショックなどが引き起こされてしまう危険性があることや、比較的長期にあたって治療を続けなければいけない問題点があった。これらの問題を解決するために、イネを使った新しい形での治療法を提供できないかというのが本実験の基本的なコンセプトである。

胚乳という部分を顕微鏡で見ると、この中にPB-I という非常に細かい顆粒があると知られており、PB-I は胃液や腸液中の酵素によって消化されにくいという特徴がある。

この中にスギ花粉のアレルゲンの成分を蓄えて、確実にお腹に届くようにする。

腸管免疫という現象によって、少しずつ花粉のアレルゲン成分に慣れていくことで、花粉症の症状が和らぐと考えている。

スギ花粉のアレルゲン全体を入れると副作用の心配があるため、必要な部分だけを取り出して、形を変えて入れることによって、副作用の可能性を下げる。

開発時からお米として食べるのか、それとも薬として飲むのかといった議論が続けていたが、3年ほど前に政府でスギ花粉症に対する対策パッケージが取りまとめられたことで、農林水産省で医薬品として開発していく方向性となったため、その一環として栽培試験をしている。

スギ花粉米は、お米の特徴を活かして成分として取り込むことによって、腸管免疫という新しい治療法で症状を和らげるものを目指している。

○宿主イネと導入遺伝子について

昨年度及び今年度栽培する系統は「キタアケ」という品種で、これをもとに遺伝子組換えをしている。

「キタアケ」は、かつては北海道を中心に作られて、食用にもされていた品種である。

研究を進める上で、早くイネが育って実ってくれることは、研究期間を短縮できる大事な性質であるため、研究がやりやすい点に注目して「キタアケ」を選んでいる。

農研機構で何度も「キタアケ」を育てており、つくばで問題なく収穫できることは確認済みである。

この「キタアケ」には、大きく二種類に分けて遺伝子を取り入れている。

一つ目は、スギ花粉の成分を、イネの中にたまるようにする遺伝子を入れている。

つまり、スギ花粉の成分を作る遺伝子を取り入れている。

スギ花粉のアレルゲンは、原因物質として2つ知られており、その中でアレルギーの基として働くのは、この図の全長ではなく、この中のごく一部が働くことが知られている。

上の図では三ヶ所、下の図では四ヶ所あり、合計七ヶ所知られている。

つまり、この七ヶ所さえあれば、だんだんからだを慣らして症状を和らげることができるということである。

一方で、アレルゲン全長では副作用の原因となる可能性もあるため、七ヶ所だけを取り出してつなげた遺伝子を作り、これを組み込んでいる。

この時、確実にイネの胚乳の部分で作られるように、プロモーターやターミネーターというパーツを使って設計している。

この遺伝子をイネの細胞の中に入れようとするわけだが、実はそれほど簡単ではない。

なかなか遺伝子が入ったイネが取れてこない場合には、入ったものだけを選び出す必要がある。

そのため、二つ目にハイグロマイシンという抗生物質を分解するような遺伝子を入れる。

○アグロバクテリウム法による遺伝子組換えイネの作出

この方法で使うものは二つほどあり、一つ目はイネそのものである。

田んぼで見かけるイネ植物やお米そのものに対して遺伝子を入れようとしてもうまく入らない。

そのため、イネのどこかの部分からカルスという茎、葉、花、根のどれでもないイネの細胞の塊を作る。

イネの種子を培養すると、白いイネの細胞の塊が出てくるが、これがカルスである。

カルスにどうやって遺伝子を導入するかというと、自然の力を借りる。

遺伝子組換えというと人工的なものだと思う人も多いが、ここでは自然に存在する微生物の力を使う。

土の中に存在する土壌細菌であるアグロバクテリウムは、変わった能力を持っている。

このアグロバクテリウムが木や植物に取り付くことで、アグロバクテリウムを持っている遺伝子を植物に送り込み、こぶを作ることですみかを確保すると同時に、住み着いた植物から栄養を吸い取ることができる。遺伝子を送り込むことができるアグロバクテリウムの能力を人間が借りることで、先に説明した遺伝子をイネに送り込むことができる。

カルスとアグロバクテリウムを培養することで、菌が細胞に取り付いて順次送り込むことができる。

しばらく菌がいる状態で培養し、その後菌を除いて再度培養することで、カルスが増え始める。

この段階で遺伝子が送り込まれたものだけが残ってほしいため、ハイグロマイシンという遺伝子が培地の中の抗生物質を分解する遺伝子となっていることを利用する。

抗生物質をこの中に入れておくことで、遺伝子がちゃんと入った細胞は抗生物質を分解できるため、生き残ることができる。

植物ホルモンのバランスによって、細胞のまま増え続けるか、そこから葉や根を出すかが変わってくるため、それを調節した培地に移すことで元のイネの姿に戻っていく。

最初は温室で育てて種を取って、さらに増やして圃場での栽培試験に利用している。

○令和7年度栽培実験の概要及び経過

今回の栽培実験の目的は大きく分けて二つある。

スギ花粉を導入したイネが、普通のイネと変わらずにしっかり育つかどうかを野外で検証することが一つ目の目的である。

これまで何度も栽培してきているが、年によって気温の差があるため、何度も繰り返し検証している。

医薬品としての実用化を目指しているため、医薬品としての試験を続けるための材料を確保することが二つ目の目的である。

観音台にある農研機構の水田で栽培しており、約11aの広さである。

昨年度は5月末に播種・育苗し、6月12日に田植えを行い、防鳥網を設置した。

7月20日頃から出穂し、9月3日に収穫を行った。

収穫した後は、切り株から出るひこばえ等が冬を越すかどうかを確認する試験を開始し、最終的に越冬性の試験を1月に終了した。

1月にすき込みを行った後、防鳥網を撤去し、終了した。

○つくば市観音台地区周辺の地図と第2事業場隔離圃場の配置

3つの隔離圃場を持っているが、今回は第2圃場を使用した。

周辺は基本的に農研機構の敷地であるため、一般の農業者の圃場とはかなり距離が離れている。

○令和7年度第2事業場隔離圃場における栽培

3つの水田の合計は約11aであり、ここで栽培試験を実施している。

「キタアケ」をベースにしたスギ花粉米と、比較のために元品種であるものを栽培している。

昨年度は粗粒重量で約450kgほど収穫することができた。

○同種栽培作物との交雑防止措置

周辺のイネとの交雑をどのように防ぐかという点だが、農研機構内で栽培されている作物と30m以上の距離をとっている。

イネがどの程度の距離を取れば交配しなくなるかという研究結果がいくつかあり、農林水産省で指針を作成している。

その指針の中で、イネの場合は30m以上の距離を取っている。

一般農業者の圃場からは、最も近い所で500m以上離れているため、交配の心配はない。

一方で、開花の時期に低温にさらされたり、台風で強風が来たりする場合は花粉飛散による交雑リスクが高まるため、このような場合は防風網等で風を抑える措置を取っていた。

結果的に、低温や強風は発生しなかった。

念のためモニタリングを行い、圃場の周りにスギ花粉イネと交配したことが分かるイネを設置し、チェックを行っている。

交配したイネが見られなかったことを確認している。

○収穫物、実験材料の混入防止措置

栽培に使う種子を運ぶ際は、密閉容器に入れて搬入、搬送している。

田植え等に使う機械や長靴等の道具についても、専用で使うか、外に持ち出す場合は入念に洗ってから持ち出す対応を取っている。

防鳥網を設置し食害を防ぐとともに、鳥が外に持ち出して拡散することを防いでいる。

収穫作業もすべて隔離圃場で行い、脱穀作業もその中で行っている。

収穫作業も専用の機械を使用し、持ち出す場合は入念に洗浄してから持ち出している。

収穫したイネは、密閉容器に入れて持ち出すか、隔離圃場内の保冷庫にて保管し、混入防止を徹底している。

○栽培実験終了後の処理

収穫した種子は密閉容器に入れて調査に使用し、必要なくなったものはオートクレーブによって不活化して廃棄している。

栽培後の刈り取った稲わら等は焼却処分するか、すき込みを行いエリア内で処分している。

○第2事業場隔離圃場におけるモニタリング調査

今回の遺伝子組換えイネの「キタアケ」はうるち米であるため、少し半透明の見た目をしている。

一方で、もち米は真っ白に近いので、うるち米との違いがすぐに分かる。

もち米である「はくちょうもち」という品種を周辺に置いていたため、もしも遺伝子組換えの花粉がそこまで飛んでいって受粉した場合、白いもち米の中に半透明のうるち米が混ざることになる。

この仕組みを使い、1万粒以上の種子を調べたところ、半透明のお米の混入は見られなかった。

○令和8年度栽培実験計画

昨年度と同様の計画を定めている。

田植えは6月5日に実施し、昨年度の栽培と同様に進めていく。

○つくば市遺伝子組換え作物の栽培に係る対応方針補足事項

不測の事態が発生した場合には、状況把握と原因究明の措置を取ることを徹底する。

関係機関にも連絡を行い、ホームページに内容を掲載する。

防犯措置としてフェンス等を設置し、警備会社による警備、監視カメラによって不測の事態がないように管理しながら進めている。

(質疑応答)

大塚委員：2004年から同じような実験をずっと実施していて、来年度も同じような実験を行うということが解せない。

また、なぜ品種は「キタアケ」でなければいけないのかを知りたい。

農研機構：私たちも何種類か作ってきてはいるが、その中には良食味米といわれるような系統をもとに作ったものもある。

ただし、医薬品としての実用化を目指すことが政府の方針として決まり、食品として食べるわけではなくなったため、開発してきた中で生育が早いものということで「キタアケ」を選んだ。もっとベストな品種があるかもしれないので、実用化する製薬会社とも相談し、新しい品種で開発するという選択肢はある。

スギ花粉の試験を進めていく上で、私たちの目的にあったものを選ぶと「キタアケ」となる。

大塚委員：「キタアケ」はこの地域では栽培しにくいので、収量も少なくなる。

薬剤を開発する目的があるのならば、収量が多いものを選ぶのが普通ではないか。

イネが育つ前に出穂期が来ってしまうようなものを、いつまでも栽培しているのは大問題だ。

農研機構：今後育ていき、薬にして十分に行きわたるように量産化して実用化するときには、越えなくてはいけないハードルがあると思う。

大塚委員：では、いつから量産化することを考えているのか。

農研機構：量産化の見通しは立っていない。

まずは臨床研究を進めていき、その上で製薬会社と実用化を進めていく流れである。

その過程で、量産の仕組みや製薬会社の意見を踏まえながら進めていきたい。

大塚委員：製薬会社に材料として渡すときに、抽出材料としては足りるのかもしれないが、実用化を考えた場合にはコストの問題も関係してくる。

そのような状況で、来年も同様の試験を実施するというのはなんだろうと思う。

モニタリングについても質問したいが、花粉が交雑するかしないかという調査について、もち米を使っているということだった。

イネ自体は開花したときに交雑しないような性質をもった作物なわけなので、そこにもち米を置いているから交雑するのかという、それは考えられないのではないかな。

このモニタリング調査で交雑しなかったと言ってしまうのは、解せない。

もち米を置いている場所についても、非常に交雑しにくい場所にあるため、これで結果を出してしまうのはおかしいのではないかな。

むしろ、交雑しそうな場所に置いておいて、1つだけ交雑が見つかったという方がまだわかる。

仮にイネをコンバインのようなもので収穫していたとしたら、種がたくさんこぼれる。

こぼれた種は必ず芽が出てくるが、その部分についてはどのように対応していたのか。

手刈りで行い、その後脱穀機のようなものを使っていたとしても種が飛んでいってしまう。

農研機構：モニタリングについてだが、イネというのは交配が起きにくい作物であるため、イネが開花する時には、自身の花粉で受粉して実るものである。

そのため、他から花粉が飛んできて受粉することは起こりにくいという前提のもと、周辺で栽培されているイネに花粉が飛んでいって、そこにかかるかどうか確認している。

もちろんもち米に花粉がかかったとしても受粉は起こりにくいかな、それは他のイネがあったとしても同じことである。

大塚委員：それは詭弁ではないかな。

近くに置いてかかりませんでしたということならわかるが、かからないところに置いておいてかかるわけがないだろう。

農研機構：ごく近い場所に置いたものもある。

このような距離でも交雑した種子はみられていない。

大塚委員：一番近いところでも何十メートルと距離が離れている。

隣にモニタリングをおいて、花の咲く時期をぴったり揃える必要もある。

今年については、モニタリングを置く場所も再度検討してほしいし、「キタアケ」の使用についても再検討しなければ、前に進んでいけないのではないかな。

農研機構：モニタリングに関しては、実験指針において圃場外周の内側に置くと決められており、私たちが自由に移動させられるものではない。

指針に沿って交雑がなければ、花粉飛散はないと判断してよいという決まり事がある。

大塚委員：指針というのは、省令で決められているのか、それとも農研機構独自で決めているのか。

農研機構：農林水産省技術会議事務局が定めた。

栽培実験指針には、遺伝子組換え作物を農林水産省の所轄の研究所が野外で栽培実験をする際に対応すべきことが記載されている。

その中で、モニタリングについては、花粉が遺伝子組換えをしても長い距離飛ばないという事項について組換えする前のイネと同等であると確認した上で、研究所の敷地の外に花粉が出ていないかどうかを確認するという目的でやっているものである。

夏の時期の見学会で実際に見てもらえれば、距離等が分かると思う。

開花のタイミングの話もあったが、タイミングが合う品種を選んだり、播種の時期を変えることによって、タイミングが合うように栽培をしている。

Web ページ等で情報提供も行っている。

収穫については手刈りの部分とコンバイン等の機械を使った収穫がある。

こぼれる部分もあるかもしれないが、隔離圃場の敷地内にとどまっている。

栽培が終わったあとに何回もすき込みを行うため、仮に発芽したとしてもすき込まれて、水田の土の中に埋められてしまうため、これまで次の年まで維持されてしまうことはなかった。

大塚委員：隔離圃場中で行っているのは問題ないと思うが、実際にこれが実用化されたときに、どのような場所で栽培されるのかで違ってくると思う。

一般の農家に委託して栽培するとなると、こぼれ種も出てしまうと思う。

製薬会社の隔離圃場で栽培するなら問題ないと思うので、そのような視点からも考えないといけないのではないか。

農研機構：試験としては、隔離圃場から出さないというのが大前提である。

将来どういった形で生産していくかは決まっていないが、周りの影響も加味しながら決める。

小原委員：合成ペプチドを作ったり、微生物で組換え体を作ったりしているが、すでに腸で溶けるような腸溶性の製剤技術があると思うので、そちらの方が早いし、かかるコストも安いのではと思ってしまう。

上記を踏まえて、イネを使う意図やメリットを知りたい。

また、交雑性について、虫が花粉を運ぶということが起こり得ると思うが、イネの場合はそのようなことをまったく考慮しなくて問題ないのか。

農研機構：イネに注目しているのは、イネの中の顆粒を使って確実にお腹まで届けることが一つ目の理由で、お米が常温等で数年保存することができるのが二つ目の理由である。

イネは風によって交雑するものは知られているが、虫によって交雑することは知られていない。

小原委員：かかる時間が、微生物の組換え体を使った場合に比べて全然違うため、そこのデメリットを負ってまでイネを使用するというのが、あまり理解できていない。

将来、イネでこのようなことをやりたいという目的があるなら理解できるが、そうでないのであれば、もっといい方法があるなと思ってしまう。

農研機構：イネに対するこだわりもあるが、イネの特性を使っていきたい思いもある。

青木委員：普通の食味のお米と医薬品のお米で区別がつけられるということだが、医薬品のお米を食べた場合、どの頻度で食べるものなのか。

農研機構：現在試験中のお米は医薬品として想定されているため、ご飯の形で食べるわけではなく、別の形で

飲んでいただくということを想定している。

錠剤や粉薬等、一般の薬剤の形になった後、頻度も臨床研究で決まってくると思う。

青木委員：回答を聞いて、先ほど質問されていた委員のみなさんと同じく、なんでお米なんだろうという気持ちも生まれてくる。

農研機構：確実に消化を受けずに腸に届けられるというのが大きなメリットではある。

タンパク質を発現させる組織として優れていると考えており、微生物よりイネのほうが効率的であり、加工に関しても優れているのではないかと考えている。

(3) その他

○ 圃場見学会について（事務局）

例年7月下旬から8月にかけて実施している圃場見学会について、今年度イネの栽培を予定している農研機構の圃場を見学させていただければと考えている。

具体的な実施日時については、農研機構と調整し、また皆様に別途お知らせする。

○ 全体を通しての意見・質問

大塚委員：隔離圃場の中だけで話をとどめないでほしい。

これらの技術が安心できるものなのか、有益なものなのかどうかという前提で聞いているので、総合的な視点で先を見越した計画実施をしてほしい。

5 閉会 閉会を宣言