

栽培実験計画書

栽培実験名	ディフェンシン遺伝子導入イネの複合耐病性評価及び有望系統の選抜
実施独立行政法人・研究所名	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター
公表年月日	平成18年6月20日
<p>1. 栽培実験の目的、概要</p> <p>(1) 目的</p> <p>①近年、農薬による環境負荷、農薬施用コストの低減が生産上の重要課題となっていることから、農薬の使用低減が可能な高度複合病害抵抗性イネの開発が強く求められている。</p> <p>②本試験栽培は、高度複合病害抵抗性を持つ遺伝子組換えイネ系統の実用的耐病性の評価を行うために、隔離圃場内で有望系統イネを栽培し、いもち病抵抗性及び白葉枯病抵抗性の評価、生育特性の調査、生物多様性影響評価に必要なデータ収集を行うとともに、試験研究用種子を採種することを目的とする。</p> <p>(2) 概要</p> <p>①本試験栽培に用いる複合病害抵抗性の遺伝子組換えイネは、北陸研究センターが良食味品種として育成した「どんとこい」(平成5年に育成)に、カラシナのディフェンシン遺伝子をアグロバクテリウム法により導入したものである。</p> <p>②本試験栽培は、野外栽培実験の承認(第1種使用規程についての環境大臣及び農林水産大臣の承認)を得た上で、隔離圃場において平成17年度から2年間の計画で進めているものである。平成17年度には上記遺伝子組換えイネ5系統について約1.2aの栽培を行い、葉いもち抵抗性評価試験、白葉枯病抵抗性評価試験、生育評価試験等を行った。平成18年度は、平成17年度の栽培実験結果に基づいて耐病性等の状況から選抜した2系統を約0.6a栽培し、穂いもち抵抗性評価試験、白葉枯病抵抗性評価試験等を実施してより詳細な検討を行う。</p> <p>③栽培実験の全体計画 平成17年度および平成18年度の2ヵ年</p> <p>④栽培実験計画の概要</p> <p style="padding-left: 40px;">平成17年度：系統の選抜と採種</p> <p style="padding-left: 40px;">平成18年度：選抜した系統の詳細な評価と採種</p>	
<p>2. 使用する第1種使用規程承認作物に関する事項</p> <p>(1) 作物の名称</p> <p>平成18年度は以下の系統を供試する。</p> <p style="padding-left: 40px;">いもち病及び白葉枯病抵抗性イネ (DEF, <i>Oryza sativa</i> L.) (宿主品種「どんとこい」)</p> <p style="padding-left: 80px;">AD41 系統(AD4131)</p> <p style="padding-left: 80px;">AD48 系統(AD4811)</p> <p>(2) 第1種使用規程の承認取得年月日又は第1種承認規程が承認申請中である場合にはその旨</p> <p style="padding-left: 40px;">平成17年5月25日承認 (AD41：承認番号05-46P-0013、AD48：承認番号05-46P-0014)</p> <p>(3) 食品安全性承認作物又は飼料安全性承認作物の該当性</p> <p style="padding-left: 40px;">いもち病及び白葉枯病抵抗性イネ (DEF) は、食品安全性承認作物又は飼料安全性承認作物に該当しない。</p>	

3. 栽培実験の全体実施予定期間、各年度ごとの栽培開始予定時期及び栽培終了予定時期

(1) 全体実施予定期間

平成17年度及び平成18年度の2ヵ年

(2) 各年度毎の栽培開始予定時期及び栽培終了予定時期等

	栽培開始予定時期	栽培終了予定時期
平成18年度	7月20日頃に移植を行う。	10月中旬から下旬に収穫を行い、栽培実験を終了する。

4. 栽培実験区画の位置（研究所等内等の区画配置関係）及び第1種使用規程承認作物の栽培規模

(1) 栽培実験区画の位置

（独）農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター・北陸研究センター高田圃場内の隔離圃場。

隔離圃場の境界から事業所境界までの距離は、北側で約180m、東側で約100m、南側で約250m、西側で約270mである。（別紙1参照）

(2) 第1種使用規程承認作物の栽培規模

中央農研・北陸研究センター隔離圃場内の2面の水田（15.6アール）のうち北西角の約3.0アール（南北20m×約20m）の区画を使用して栽培実験を行う。（別紙2～3参照）

5. 同種栽培作物等との交雑防止措置に関する事項

(1) 交雑防止措置の内容

- ① 遺伝子組換え体は隔離圃場内で栽培する。隔離圃場内の北西部の一角で遺伝子組換えイネ系統を栽培し、北陸研究センター内の一般試験研究用イネとは30m以上の距離を確保する（別紙2参照）。隔離圃場内の遺伝子組換え体栽培区以外は、交雑モニタリング用モチ品種を栽培するか、または裸地とする（別紙3参照）。また、「新潟県遺伝子組換え作物の栽培等による交雑等の防止に関する条例」に基づき、北陸研究センター内の一般試験研究用イネのうち、遺伝子組換えイネ系統栽培個体から57m以内の距離にある一般試験研究用イネは、収穫後北陸研究センター内で堆肥とするかまたは北陸研究センター内で研究用に使用し、外部に出荷しない（別紙1参照）。また、北陸研究センター高田圃場内の隔離距離57mの範囲外にあるその他の一般試験研究用イネは飼料用または食用として外部に出荷しない。

②上記の距離による交雑防止に加えて、以下の交雑防止措置等を講ずる。

- (a) 移植時期を7月20日頃とし、近隣農家水田の主要品種コシヒカリの出穂期から3週間程度遅らせる。遺伝子組換えイネの出穂期は8月30日頃の見込みである。近隣農家で栽培されている品種はコシヒカリまたはそれより出穂期の早い品種であり、近隣農家におけるコシヒカリの出穂期は8月4日頃の見込みである（別紙4参照）。
- (b) 遺伝子組換えイネの開花期には遺伝子組換え個体栽培区を不織布等で覆って、花粉の拡散を防止する。

(2) 同種栽培作物等の栽培区画の位置

遺伝子組換えイネ栽培試験区から30mの範囲にはモニタリング用水稲以外に同種栽培作物であるイネの一般栽培は無い（別紙3参照）。

(3) モニタリング措置の内容

- ①指標作物として、水稻モチ品種「らいちょうもち」を用い、北陸研究センターの敷地内の境界近辺（遺伝子組換えイネから 100～250m）に、遺伝子組換えイネと同時期に開花するよう配置する。また、「新潟県遺伝子組換え作物の栽培等による交雑等の防止に関する条例」に基づき、遺伝子組換えイネから 57m 以内の地点で周辺的一般栽培「コシヒカリ」と同時期に開花するよう水稻モチ品種「らいちょうもち」を配置する。（別紙 1、3 参照）
- ②交雑の確認は、玄米が白濁するモチ性イネがウルチ性イネの花粉によって交雑すると雑種子が半ウルチ性となって玄米が半透明になるキセニア現象を利用して行う。半透明になった玄米が出現した場合には、花粉元の個体が遺伝子組換えイネかまたは周囲のウルチ品種・系統かを判別するために遺伝子組換えイネの導入遺伝子の有無を検知できる PCR 法で解析を行う。交雑の確認に用いる種子数は、敷地内の境界近辺および遺伝子組換えイネから 57m 以内地点で、それぞれ 1 万粒以上とする。
- ③圃場にはフィールドサーバー（圃場観察装置）を設置して、圃場の状況を常に観察する。

6. 研究所等の内での収穫物、実験材料への混入防止措置

隔離圃場内での遺伝子組換え体の栽培は指針に従って行う他、以下のとおり行う。

(1) 栽培実験の種子、種苗の分別管理

- ①栽培実験に用いる種子の催芽は「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」（以下「カルタヘナ法」という。）に基づく PIP 隔離温室においてラベルを付けた丈夫な種子袋またはプラスチックチューブに入れて行い、播種作業及び育苗作業は同隔離温室内で行う。育苗箱は仕切を設けたものを用いるなどにより、系統・品種の混入を防止する。
- ②移植作業時には、PIP 隔離温室のイネを密封容器に入れて隔離圃場内に運搬する。移植は手作業で行う。移植作業に先立ち系統別に水田に区画を設けて移植時の過誤を防ぎ、また排水口には網を設置し、遺伝子組換えイネの流出が起これないようにする。隔離圃場での移植に先立ち、隔離圃場水田に防鳥網を設置して野鳥等の侵入による苗の混入・持ち出しを防止する。

(2) 栽培実験に用いた機械・施設等の洗浄

- ①隔離圃場の圃場準備作業、中間管理作業、収穫作業では、使用したトラクター、スコップ、クワ、鎌等の機械・器具に遺伝子組換えイネが付着して残らないように、作業後に隔離圃場内で入念に洗浄を行う。
- ②隔離圃場内で使用する脱穀機・鎌・スコップ・鍬は専用とし、それ以外の機械・器具も含めいづれも隔離圃場で清掃または洗浄を行い、苗・種子が付着して隔離圃場外へ漏出することを防止する。

(3) 第 1 種使用規程承認作物の収穫物の管理等

- ① 隔離圃場内のイネは刈取り後、網袋等に入れて隔離圃場内作業室に収納し乾燥させる。脱穀は試験用脱穀機を用いて隔離圃場内で行う。脱穀・種子調整作業はビニールシート等の上で行うなどして種子の拡散を防止する。
- ②脱穀後の植物体残渣は、裁断して隔離圃場水田内に鋤き込むか、または網袋等に保管の後に密封して PIP 隔離温室に運搬し、隔離温室内のオートクレーブで熱処理をして不活化する。
- ③遺伝子組換えイネから採取した穂を隔離圃場から PIP 隔離温室へ搬入する場合や、隔離圃場内で脱穀した籾（種子）や植物体サンプルを実験室に搬入する場合は、遺伝子組換えイネが漏出しないような構造の密閉容器に入れて運搬する。
- ④9 月上旬に採取する遺伝子組換えイネの穂は PIP 隔離温室でいもち病抵抗性の検定に使用し、使用後はオートクレーブで不活化する。
- ⑤収穫した籾や植物体サンプルは、カルタヘナ法に基づく PIP 実験室で一般イネと厳密に分別して保

管し、遺伝子発現の解析、遺伝子生産物の生化学的解析、系統保存のための採種に使用する。植物体サンプルは PIP 実験室内で分析等に使用し、残渣はオートクレーブで不活化する。使用と保管はカルタヘナ法に基づく第 2 種使用として、使用年月日、使用者、使用量を記録するとともに、遺伝子組換え生物である旨を記載した密閉容器に入れて保管する。保管と使用は当研究センターの安全委員会に報告し承認を得る。保存・分析用の種子・植物体サンプル以外は PIP 隔離温室内のオートクレーブで不活化する。

⑦保管している籾を実験室外へ搬出する場合は、カルタヘナ法に基づく第 2 種使用として、記録を残すとともに、取扱いに注意を要する旨を表示した密閉容器に入れて漏出のないように行う。

⑧収穫後の刈り株は隔離圃場水田内に鋤き込む。

7. 栽培実験終了後の第 1 種使用規程承認作物及び隔離距離内での同種栽培作物等の各年度毎の処理方法

① 収穫した籾（種子）や植物体サンプルは、PIP 実験室で一般イネと厳密に分別して保管する。使用と保管はカルタヘナ法に基づく第 2 種使用として、使用年月日、使用者、使用量を記録するとともに、遺伝子組換え生物である旨を記載した密閉容器に入れて保管する。保管と使用は当研究センターの安全委員会に報告し承認を得る。保存・分析用の種子・植物体サンプル以外は PIP 隔離温室内のオートクレーブで不活化する。

②本栽培実験に用いた圃場では、栽培試験終了次年度は作物の栽培は行わない。発生した雑草等は除草し、隔離圃場水田内に鋤き込む。

8. 栽培実験に係る情報提供に関する事項

① 栽培実験を開始する前の情報提供

平成 18 年 4 月中旬：農林水産省、新潟県、上越市、JA、農業委員会、土地改良区等地元関係者への説明

平成 18 年 4 月 20 日：隔離圃場から 300m 範囲にある近隣および地元関係機関への説明会開催
(於中央農業総合研究センター北陸研究センター講堂、10 時 00 分～11 時 30 分、プレス対応 11 時 30 分～12 時 00 分)

平成 18 年 6 月 20 日：平成 18 年度栽培実験計画書の公表

平成 18 年 6 月 22 日：一般説明会（この他、周年、随時でいねいに説明）

② 栽培実験の経過に関する情報提供の計画

栽培実験に関する情報は、中央農研・北陸研究センターのホームページで常時公開する。

平成 18 年 7 月 20 日頃：移植（田植え）についてホームページ等で公開する。

平成 18 年 9 月中旬：一般栽培コシヒカリ開花時期の交雑モニタリング結果はプレス発表およびホームページ等で公表する。

③ 栽培実験を終了した後の情報提供の計画

平成 18 年 10 月中～下旬：稲刈り（栽培が終了した旨及び栽培実験結果の取り扱いに関する情報をホームページで公表する）

平成 18 年 11 月下旬：遺伝子組換えイネ開花時期の交雑モニタリング結果はプレス発表およびホームページ等で公表する。

平成 18 年 12 月上旬：隔離圃場栽培イネ植物体等の不活化処理終了をホームページ等で公表する。

平成 19 年 3 月下旬～4 月上旬：ホームページや説明会等で栽培実験結果を公表する。

④ 本栽培実験に係る連絡先

(独) 農業・食品産業技術総合研究機構中央農業総合研究センター

北陸研究センター 北陸企画管理室

電話番号：025-526-8313 (直通)

FAX 番号：025-526-8330

E メール：kumikaeh@naro.affrc.go.jp

中央農研・北陸研究センターのホームページ：

<http://narc.naro.affrc.go.jp/inada/index.html>

9. その他必要な事項

① 管理体制の整備

栽培実験の実施に当たり、栽培実験責任者（研究管理監）、作業管理主任者（稲遺伝子技術研究北陸サブチーム長）及び情報提供主任者（北陸企画管理室長）からなる管理体制を整備。

② 緊急時における対応の方法

本栽培実験に係る作業を行う者全員が緊急連絡簿を携帯し、隔離圃場において不測の事態が発生したときは、直ちに栽培実験責任者に連絡し、連絡を受けた栽培実験責任者は作業管理主任者及び情報提供主任者に連絡するとともに、関係機関（農水省、新潟県、上越市、上越警察署等）に連絡する。緊急事態が周辺に影響を及ぼすものと判断される場合は、直ちに緊急事態に係る説明会を開催するとともに、必要な措置を執る。

(参考情報)

中央農業総合研究センター及び中央農研・北陸研究センターのホームページでこの複合病害抵抗性イネの研究の概要を紹介しているほか、農林水産省ホームページで遺伝子組換えに関する情報を提供している。

<http://www.s.affrc.go.jp/docs/anzenka/index.htm>


(別紙1)

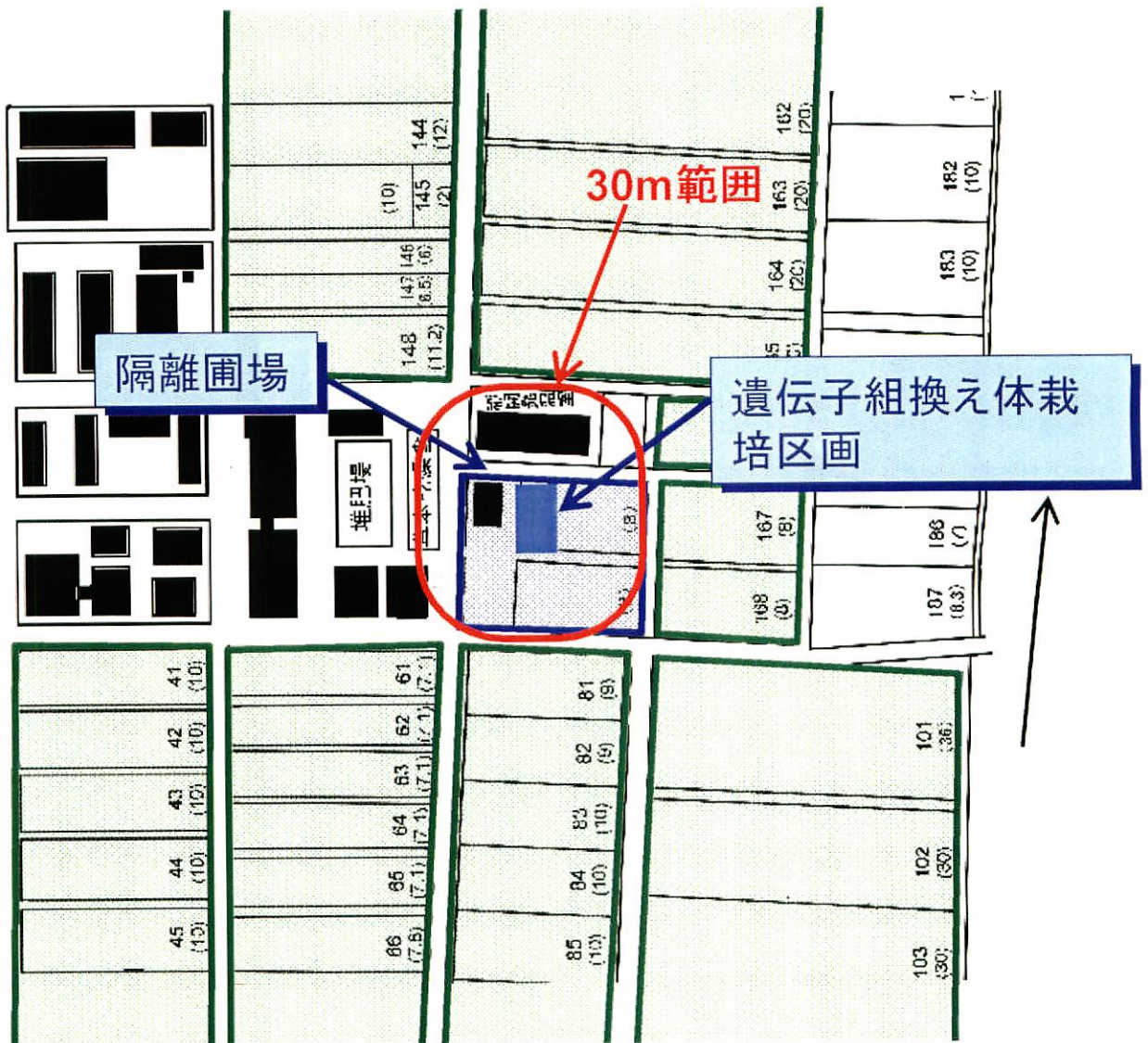
中央農研・北陸研究センター高田圃場図

■ : モニタリング用イネ設置場所



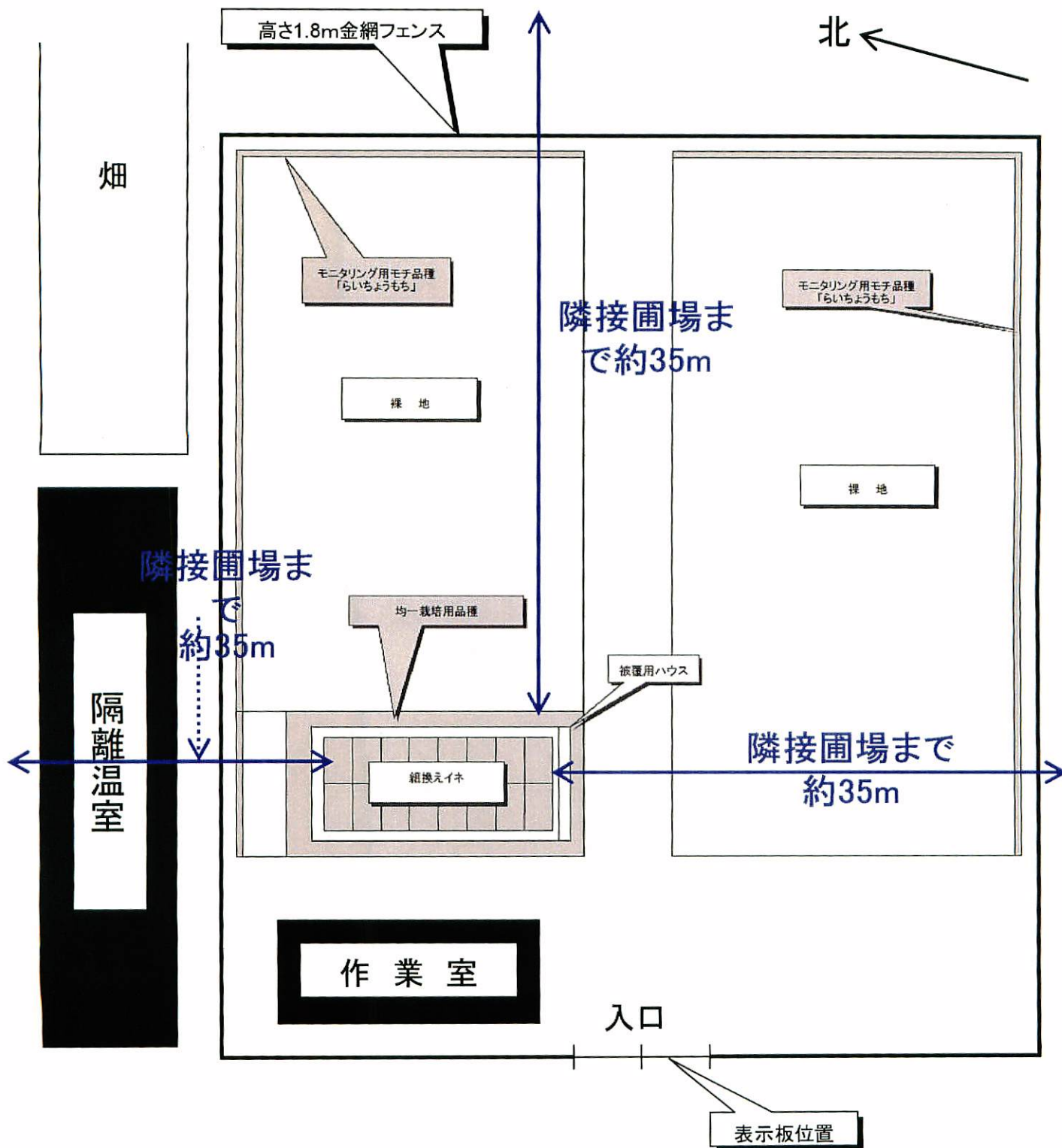
中央農研・北陸研究センター隔離圃場周辺図

 : 一般栽培水田予定圃場



(別紙 3)

平成18年度隔離圃場栽培実験概念図



(別紙 4)

高田圃場でのイネの開花期間

平成17年度の栽培実験は、近隣農家水田の出穂期と遺伝子組換えイネの出穂期の間隔を2週間以上開けて実施した。

平成17年度実績	移植期	開花始期	出穂期	開花終期
近隣農家の水田	5月中旬前後	8月4日	8月7日	8月17日
遺伝子組換えイネ	6月29日	8月19日	8月22日	9月1日

平成18年度は、遺伝子組換えイネの移植日は、去年の移植日よりさらに3週間遅らせることで、近隣農家水田の開花時期の終期と遺伝子組換えイネの開花時期の始期を2週間、近隣農家水田の出穂期と遺伝子組換えイネの出穂期との間隔を3週間以上空くように措置する計画。

なお、高田圃場でのこれまでの移植時期を変えた栽培実験から、遺伝子組換えイネの開花時期は以下のように推定される。

平成18年度見込み	移植期	開花始期	出穂期	開花終期
近隣農家の水田	5月中旬前後	8月1日	8月4日	8月14日
遺伝子組換えイネ	7月20日	8月27日	8月30日	9月10日