

栽培実験計画書

栽 培 実 験 名	ノボキニン蓄積イネ (nfGluA2, <i>Oryza sativa</i> L.) (OsNV3) の栽培
実 施 法 人 ・ 研 究 所 名	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 生物機能利用研究部門
公 表 年 月 日	令和4年3月28日
1. 栽培実験の目的、概要 (1) 目的 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構（以下「農研機構」という。）生物機能利用研究部門は、遺伝子組換え技術を用いて、ノボキニンペプチドを可食部（胚乳）に蓄積させたノボキニン蓄積イネ (nfGluA2, <i>Oryza sativa</i> L.) (OsNV3)（以下「遺伝子組換えイネ」という。）を開発しました。 今回の栽培実験は、遺伝子組換えイネの野外栽培における生育特性等の調査及び植物の分析等のための材料確保等を目的とします。 (2) 概要 令和4年6月から令和5年3月まで、遺伝子組換えイネの栽培実験を行います。	
2. 栽培実験に使用する第1種使用規程承認作物 (1) 作物の名称 ノボキニン蓄積イネ (nfGluA2, <i>Oryza sativa</i> L.) (OsNV3) (2) 第1種使用規程の承認取得年月日等 平成30年5月25日に「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」に基づく第1種使用規程（隔離ほ場における栽培、保管、運搬及び廃棄並びにこれらに付随する行為）について、文部科学大臣及び環境大臣の承認を取得しています。 (3) 食品安全性承認又は飼料安全性承認作物の該当性 食品安全性承認作物及び飼料安全性承認作物に該当しません。	
3. 栽培実験の全体実施予定期間、年度毎の栽培開始予定期間及び栽培終了予定期間 (1) 全体実施予定期間 令和4年6月～令和5年3月 (2) 年度毎の栽培開始予定時期及び栽培終了予定時期等 令和4年6月初旬 幼苗管理、水田への移植 令和4年8月中旬～ 出穂期・登熟期 令和4年10月初旬～ 収穫・脱穀・乾燥 令和5年3月 越冬性の調査・残渣等の処理	
4. 栽培実験を実施する区画の面積及び位置（研究所内等の区画配置関係） (1) 農研機構観音台第2事業場（以下「観音台第2事業場」という。） ア 栽培実験を実施する区画：観音台第2事業場隔離ほ場隔離水田3及び4 イ 栽培実験を実施する区画の位置：茨城県つくば市観音台 2-1-2（図 1、図 2参照） ウ 第1種使用規程承認作物の栽培規模：約 7.7 アール (2) 農研機構観音台第3事業場（以下「観音台第3事業場」という。） ア 栽培実験を実施する区画：観音台第3事業場組換え植物隔離ほ場梓水田区画B	

イ 栽培実験を実施する区画の位置：茨城県つくば市観音台 3-1-3（図 1、図 4参照）

ウ 第 1 種使用規程承認作物の栽培規模（栽培実験区画の面積、規模）：

水田区域の面積 計 約2.6 アール

（約16m×約16m、図 4参照）

梓水田の面積 計 約0.375 アール

（10m×1.25mの梓水田（水田区画に3つ設置）が3つ。）

- ・いずれの隔離ほ場においても、過去のデータ等から、本栽培実験区画ではイネの開花期の平均風速が毎秒3mを超えないことを確認しています。

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

栽培実験区画は観音台第2事業場、観音台第3事業場ともに500m以上、各事業場外の最も近いほ場から離れています。また、「第 1 種使用規程承認組換え作物栽培実験指針」に従い、各事業場内で試験栽培により開花させる同種栽培作物から30m以上の隔離距離をとります。

開花前の低温により交雑の可能性が想定される場合及び開花期に台風等による強風が想定される場合には、防風網等で抑風する等の交雑防止措置をとります。

（2）モニタリング措置の内容

遺伝子組換えイネは、食品安全性承認作物及び飼料安全性承認作物に該当しないため、指標作物としてモチ品種を各事業場外部との境界近くなどでポット栽培して、遺伝子組換えイネの花粉が各事業場外に飛散していないことを確認します。（図 3及び図 5）

モチ品種には、茨城県における開花期が、遺伝子組換えイネの開発に用いた品種「コシヒカリ変異系統 a123」と同時期である「関東糯 236 号」等を使用します。交雑の確認は、キセニア現象（モチ品種にウルチ品種の花粉が受粉して玄米が半透明になること）を利用して行います。キセニアが見られた場合には、遺伝子組換えイネに導入した遺伝子の有無を検知できる PCR 法により、花粉源が遺伝子組換えイネかどうかを判別します。交雑の確認に用いる種子数は、各事業場でそれぞれ 1 万粒以上です。

6. 研究所等の内での収穫物、実験材料の混入防止措置

- ① 遺伝子組換えイネの種子を種子貯蔵庫から育苗施設まで搬入する際は、こぼれ落ちないように密閉容器等に入れて搬送します。育苗した苗を隔離ほ場に搬入する際には、苗を密閉容器に入れて搬送します。
- ② 中間管理作業、収穫作業等に使用した機械、器具、長靴等を栽培実験区画外へ移動する際は、隔離ほ場内の洗い場等において入念に清掃、洗浄します。
- ③ 出穂期から収穫期まで防鳥網を設置し、野鳥等による食害及び種子の拡散を防ぎます。
- ④ 収穫は全て隔離ほ場で行い、脱穀作業は隔離ほ場、または、実験室で行います。収穫作業には専用の機械等を使用するか、あるいは、使用後に隔離ほ場内で機械等を入念に洗浄します。
- ⑤ 収穫物は、こぼれ落ちないように密閉容器等に入れ、実験室や隔離ほ場の保冷库等に保管します。

7. 栽培実験終了後の第 1 種使用規程承認作物の処理方法

- ① 収穫した種子は、密閉容器等に保管し、野外栽培における生育特性等の調査及び植物の成分分析等に使用します。調査終了後の種子は、オートクレーブ等により不活化した

後、廃棄します。

- ② 栽培を終了した植物体の地上部は、刈り取り後に焼却処分するか、残りのイネの残渣や残った株とともに隔離ほ場内に鋤き込む等により、確実に不活化します。

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等

茨城県、つくば市、JAつくば市及びJAつくば市谷田部へ情報提供を行います。今後も栽培実験の詳細について情報提供を行います。

- (2) 説明会等の計画

令和4年3月28日 栽培実験計画書の公表

令和4年4月20日 栽培実験に係る説明会（場所：農研機構）

- (3) 近隣住民への情報提供

近隣自治会の自治会長宅へ出向き栽培実験に関して情報提供を行い、各戸には回覧で栽培実験の概要と説明会等についての情報提供を行います。

- (4) その他の情報提供

栽培実験の実施状況については、農研機構ウェブページ
(<https://www.naro.go.jp>) で情報提供を行います。

- (5) 栽培実験に係る連絡先

農研機構 生物機能利用研究部門 研究推進部 研究推進室
電話番号 029-838-6005

9. その他の必要な事項

(参考)

ノボキニンペプチド (new ovokinin:novokinin)は、卵白のオボアルブミンに由来する 6 アミノ酸からなるオボキニンペプチド(ovokinin)のアミノ酸を一部置換して、高機能化したペプチドです。

今回栽培実験を行う遺伝子組換えイネは、このノボキニンペプチドを含んだ改変グルテリン(nfGluA2)の遺伝子を、アグロバクテリウムを用いた遺伝子組換え技術によりイネゲノムに導入したものです。これまでに、閉鎖系温室・特定網室において生物多様性への影響を調査し、平成30年度より隔離ほ場での試験栽培を開始しました。

[これまでの開発・安全性評価・野外栽培の経緯]

平成 27 年 : アグロバクテリウム法による遺伝子導入実験

平成 29 年 : 閉鎖系温室・特定網室にて生物多様性影響調査

平成 29 年 12 月 : 隔離ほ場における第一種使用規程承認を文部科学省・環境省に申請

平成 30 年 : 観音台第 2 事業場隔離ほ場にて 6 月に栽培開始、9 月に収穫

令和元年 : 観音台第 2 事業場隔離ほ場にて 6 月に栽培開始、10 月に収穫

令和 2 年 : 観音台第 1 事業場高機能隔離圃場、観音台第 2 事業場隔離ほ場、
観音台第 3 事業場組換え植物隔離ほ場にて 7 月に栽培開始、10 月に収穫

令和 3 年 : 観音台第 1 事業場高機能隔離圃場、観音台第 2 事業場隔離ほ場、
観音台第 3 事業場組換え植物隔離ほ場にて 6 月に栽培開始、9-10 月に収穫

[ノボキニンペプチド]

ノボキニンペプチドは、血圧調節に関わるアンジオテンシン2 (AT2) の受容体 (AT2受容体) と結合し、活性化物質として働きます。先天性高血圧ラットへの経口投与により、血管拡張および血圧降下作用が報告されています。



図 1 つくば市観音台地区周辺の地図と各隔離ほ場の配置

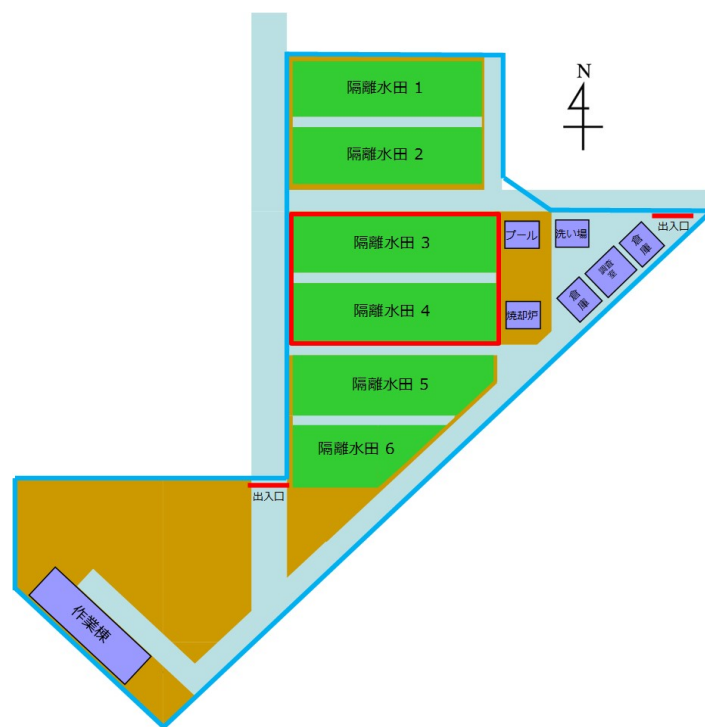


図 2 観音台第 2 事業場隔離ほ場内の配置図

遺伝子組換えイネは赤線で囲った隔離水田 3 及び 4 で栽培します。



図 3 観音台第 2 事業場隔離ほ場（緑色）周辺のモニタリング用モチイネの設置場所
①から ⑥の位置で、花粉飛散モニタリング用モチ品種「関東糯 236 号」等を栽培します。

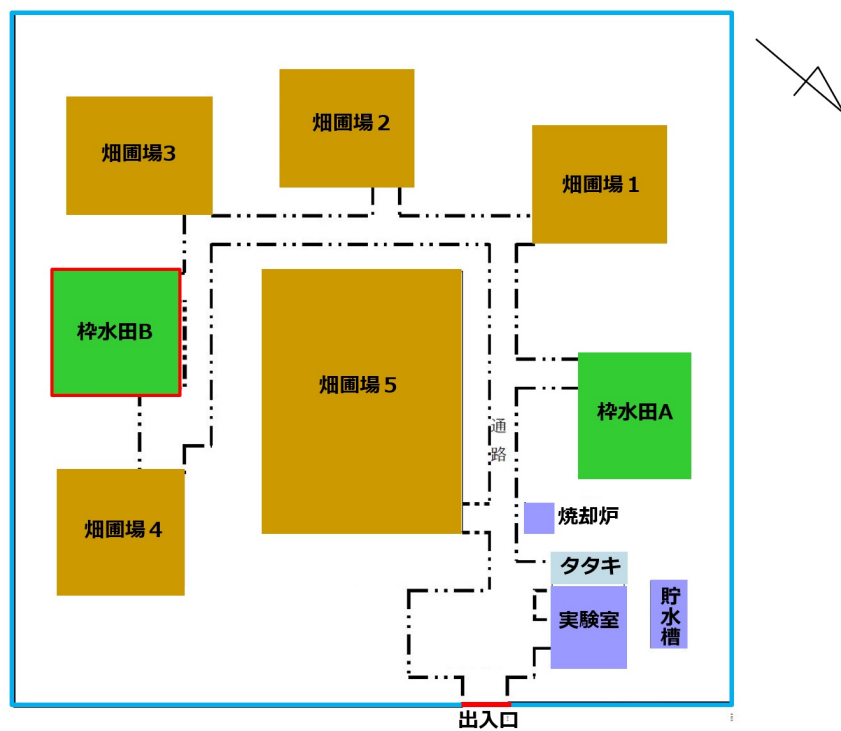


図 4 観音台第3事業場組換え植物隔離ほ場内の配置図
遺伝子組換えイネは赤枠で囲った梓水田Bで栽培します。

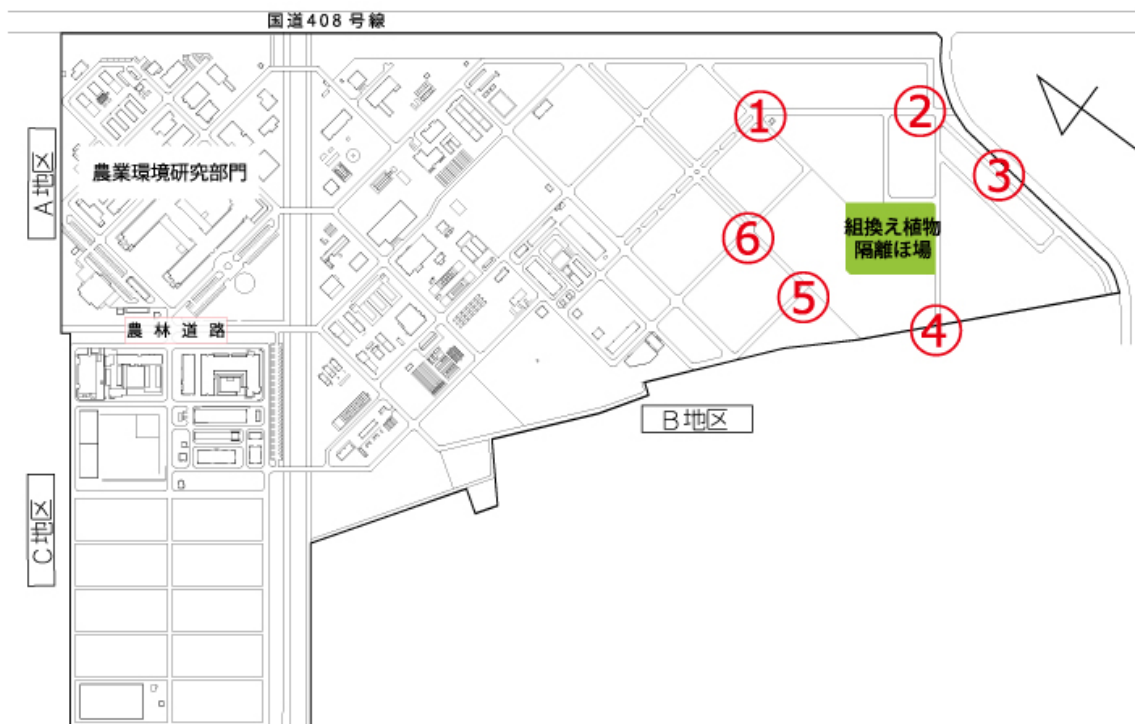


図 5 観音台第3事業場組換え植物隔離ほ場（緑色）周辺のモニタリング用モチイネの設置場所
①から ⑥ の位置で、花粉飛散モニタリング用モチ品種「関東糯 236 号」等を栽培します。