

平成 29 年度遺伝子組換えイネの隔離ほ場における栽培（※第一種使用等）に関する栽培実験計画書の公表及び説明会の開催

（「第 1 種使用規程承認組換え作物栽培実験指針」に基づいた情報提供です。）

ポイント

- ・平成 29 年度に行う遺伝子組換えイネ（スギ花粉ポリペプチド含有イネ、スギ花粉ペプチド含有イネ）の隔離ほ場における栽培について、別紙のとおり栽培実験計画書を公表します。
- ・平成 29 年 3 月 9 日（木曜日）に説明会を開催します。
- ・説明会では、平成 29 年度の栽培実験計画の説明と併せて、平成 28 年度に実施した遺伝子組換えイネの栽培実験の結果報告及び、意見交換を行います。

概要

農研機構は、平成 29 年度に遺伝子組換えイネ（スギ花粉ポリペプチド含有イネ、スギ花粉ペプチド含有イネ）の隔離ほ場における栽培を予定しています。つきましては「第 1 種使用規程承認組換え作物栽培実験指針」に基づき、下記のとおり、栽培実験計画書をホームページに掲載するとともに、説明会を開催します。

説明会では、平成 29 年度の栽培実験計画の説明、平成 28 年度に行った遺伝子組換えイネの栽培実験の結果報告に加え、皆様との意見交換も予定しております。

参加希望の方は、必ず事前に下記問い合わせ先にお申し込み下さい。庁舎管理及び資料準備の関係から、事前申込みされていない方の入場は、お断りいたしますので、付添の方も漏れなくお申し込み下さい。

栽培実験に関するお問い合わせは、下記の間合せ先で随時承っております。

※ 第一種使用等：「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」に基づいた開放系（本実験では隔離ほ場）での使用

記

栽培実験計画書の公表

農研機構ホームページ (<http://www.naro.affrc.go.jp/>)

説明会（事前に参加申込みが必要です。）

開催日時：平成 29 年 3 月 9 日（木曜日）13：30～16：00

会 場：茨城県つくば市観音台 2-1-2

農研機構 観音台第 3 事業場

構造生物学研究棟附属施設（アネックス）2 階 共用第 3 会議室

申込み受付：3 月 8 日（水）12 時までに問い合わせ先に電話又は E-mail にて、参加される方の氏名、連絡先等をご連絡のうえ、お申し込み下さい。お申し込みを受け付け次第折り返しご連絡をさし上げます。当方より 3 月 8 日（水）15 時までに申し込み受領の連絡のない場合は、3 月 8 日（水）16 時までに電話によりご確認をお願いします。

問い合わせ先

研究代表者：農研機構 理事長 井邊 時雄

栽培実験責任者：農研機構 生物機能利用研究部門長 門脇 光一

申込み・問合せ先：農研機構 生物機能利用研究部門

企画管理部 遺伝子組換え研究推進室（山崎、石川）

電話：029-838-7138

E-mail :kenkyu-suishin@naro.affrc.go.jp

本資料は、筑波研究学園都市記者会、農業技術クラブに配付しています。

※農研機構（のうけんきこう）は、農業・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネーム（通称）です。新聞、TV等の報道でも当機構の名称としては「農研機構」のご使用をお願い申し上げます。

参考資料

農研機構は、平成 29 年 2 月 21 日に「第 1 種使用規程承認組換え作物栽培実験指針」に基づき、遺伝子組換えイネ（スギ花粉ポリペプチド含有イネ、スギ花粉ペプチド含有イネ）の隔離ほ場における栽培に関する「栽培実験計画書」を公表しました。この栽培実験計画書は以下のとおりです。

栽培実験計画書

スギ花粉ポリペプチド含有イネ (*GluA2-F1*, *GluB1-F2*, *GluC-F3*, *SH-Cry j 2*, 改変 *ALS*, *Oryza sativa* L.) (OsCr11) の栽培 (別紙 1)

スギ花粉ペプチド含有イネ (7Crp, *Oryza sativa* L.) (7Crp#10) の栽培 (別紙 2)

(別紙1) 栽培実験計画書

栽培実験名	スギ花粉ポリペプチド含有イネ (<i>GluA2-F1</i> , <i>GluB1-F2</i> , <i>GluC-F3</i> , <i>SH-Cry j 2</i> , 改変 <i>ALS</i> , <i>Oryza sativa</i> L.) (OsCr11) 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	平成29年2月21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、スギ花粉症の治療薬候補であるスギ花粉ポリペプチド含有イネ (<i>GluA2-F1</i> , <i>GluB1-F2</i> , <i>GluC-F3</i> , <i>SH-Cry j 2</i> , 改変 <i>ALS</i> , <i>Oryza sativa</i> L.) (OsCr11)（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加工プロセス開発や有効性・安全性調査のための種子の確保等を目的とします。	
(2) 概要 平成29年5月から平成30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 スギ花粉ポリペプチド含有イネ (<i>GluA2-F1</i> , <i>GluB1-F2</i> , <i>GluC-F3</i> , <i>SH-Cry j 2</i> , 改変 <i>ALS</i> , <i>Oryza sativa</i> L.) (OsCr11)	
(2) 第1種使用規程の承認取得年月日等 平成28年3月31日に第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）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 平成29年5月～平成30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	
平成29年5月中旬～	催芽・播種・育苗
平成29年6月中旬～	水田への移植
平成29年8月下旬～	出穂期・登熟期
平成29年9月下旬～	収穫・脱穀・乾燥
平成30年3月まで	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）	
・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。）隔離ほ場	
(1) 第1種使用規程承認作物の栽培規模：約 4 アール なお、水田近傍で、若干数のポットを用いた栽培も行います。	
(2) 栽培実験区画の位置：茨城県つくば市観音台 2-1-2（図 1、図 2 参照） 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3事業場外の最も近いほ場から約200m離れています。なお、「第1種使用規程承認組換え作物栽培実験指針」に従い、観音台第3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、防風ネット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、遺伝子組換えイネの開発に用いた「コシヒカリ変異系統 a123」と茨城県における開花期が同時期であるモチ品種「関東糯 236号」を、図2に示す地点で栽培して、遺伝子組換えイネの花粉が観音台第3事業場外に飛散していないことを確認します。

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法による解析により、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、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。
- 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、加工プロセス開発や有効性・安全性調査等に使用します。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つくば市谷田部及びJAつくば市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
平成29年2月21日 栽培実験計画書の公表

平成29年3月9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、農研機構ホームページ
(<http://www.naro.affrc.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 企画管理部 遺伝子組換え研究推進室
電話番号 029-838-7138

9. その他の必要な事項

なし。

(参考)

今回栽培実験を行う遺伝子組換えイネは、スギ花粉症の主要なアレルゲンである Cry j 1 (ペクテートリアーゼ) 及び Cry j 2 (ポリメチルガラクトツロナーゼ) の立体構造を改変したタンパク質をコードする遺伝子群を導入したものです。図 4 の様に、Cry j 1 を 3 つに分割し、それぞれをイネ種子貯蔵タンパク質と融合させた、改変 Cry j 1-F1、-F2、-F3 融合貯蔵タンパク質及び Cry j 2 を 3 つに分割し、各断片の順序を入れ替えて再結合させたシャッフル Cry j 2 タンパク質について、イネ種子貯蔵タンパク質遺伝子のプロモーターを用いて種子胚乳特異的に発現させています。これらの発現タンパク質は、アレルゲンの立体構造を認識するスギ花粉症患者のアレルゲン特異的 IgE 抗体との結合性が低下しているため、アナフィラキシーのリスクが低減した免疫寛容誘導剤としての利用が期待されています。

(参考)

[これまでの開発・安全性評価・野外栽培の経緯]

平成 19 年：アグロバクテリウム法による遺伝子導入実験

平成 21 年：閉鎖系温室・特定網室にて生物多様性影響調査

平成 23 年 7 月：農業生物資源研究所隔離ほ場にて栽培開始、同年 11 月に収穫

平成 24 年 5 月：農業生物資源研究所隔離ほ場にて栽培開始、同年 9 月に収穫

平成 25 年 5 月：農業生物資源研究所隔離ほ場にて栽培開始、同年 9 月に収穫

平成 26 年 6 月：農業生物資源研究所隔離ほ場にて栽培開始、同年 10 月に収穫

平成 27 年 5 月：農業生物資源研究所隔離ほ場にて栽培開始、同年 10 月に収穫

平成 28 年 6 月：観音台第 3 事業場隔離ほ場にて栽培開始、同年 9 月と 10 月に収穫

[スギ花粉米の効果]





図 1 つくば市観音台地区周辺の地形図（国土地理院のウェブサービスより）

赤丸印で観音台第 3 事業場隔離ほ場の位置を示します。

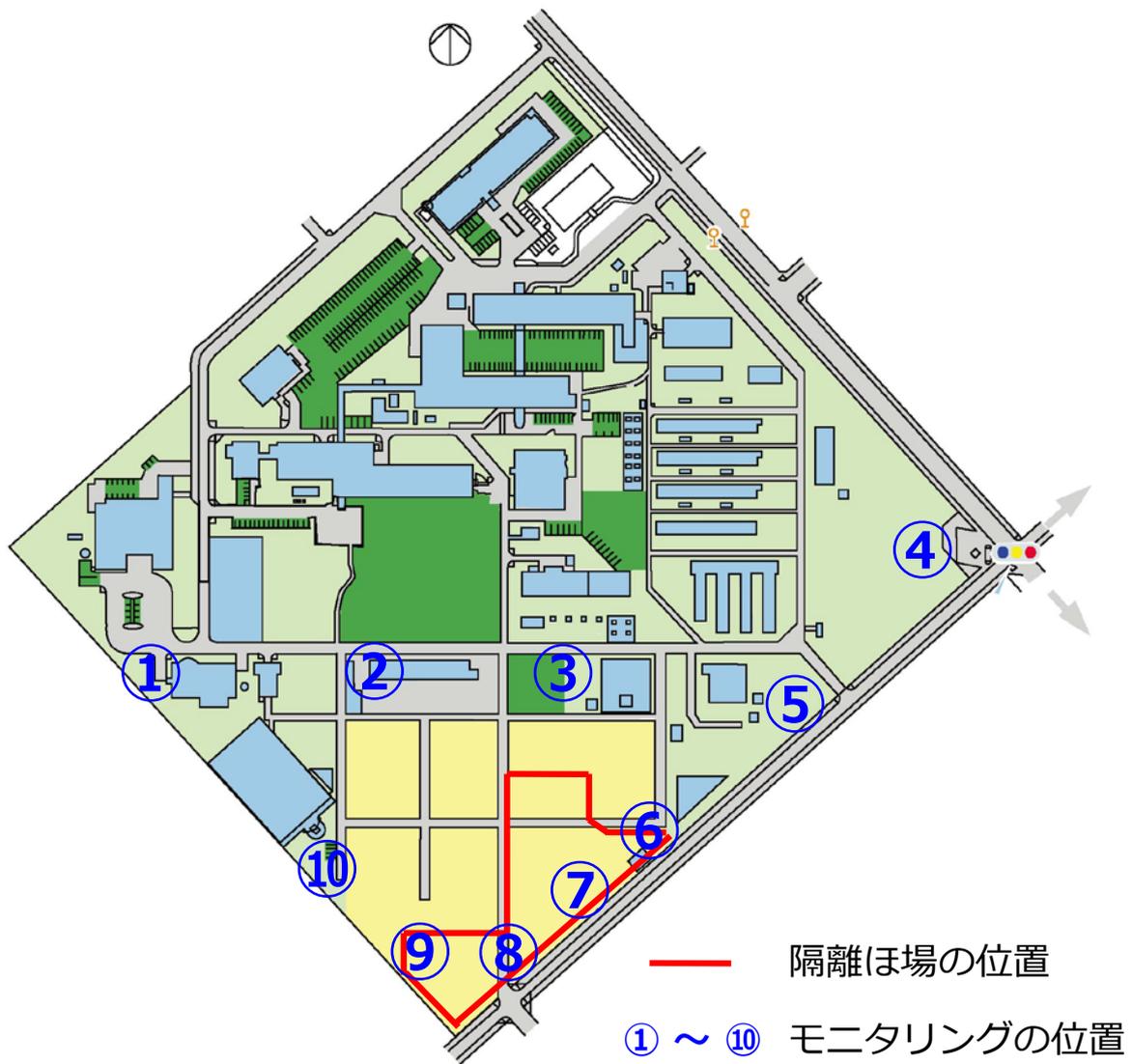


図 2 観音台第 3 事業場内の配置図

① から ⑩ の位置で、花粉飛散モニタリング用モチ品種「関東糯 236 号」を栽培します。

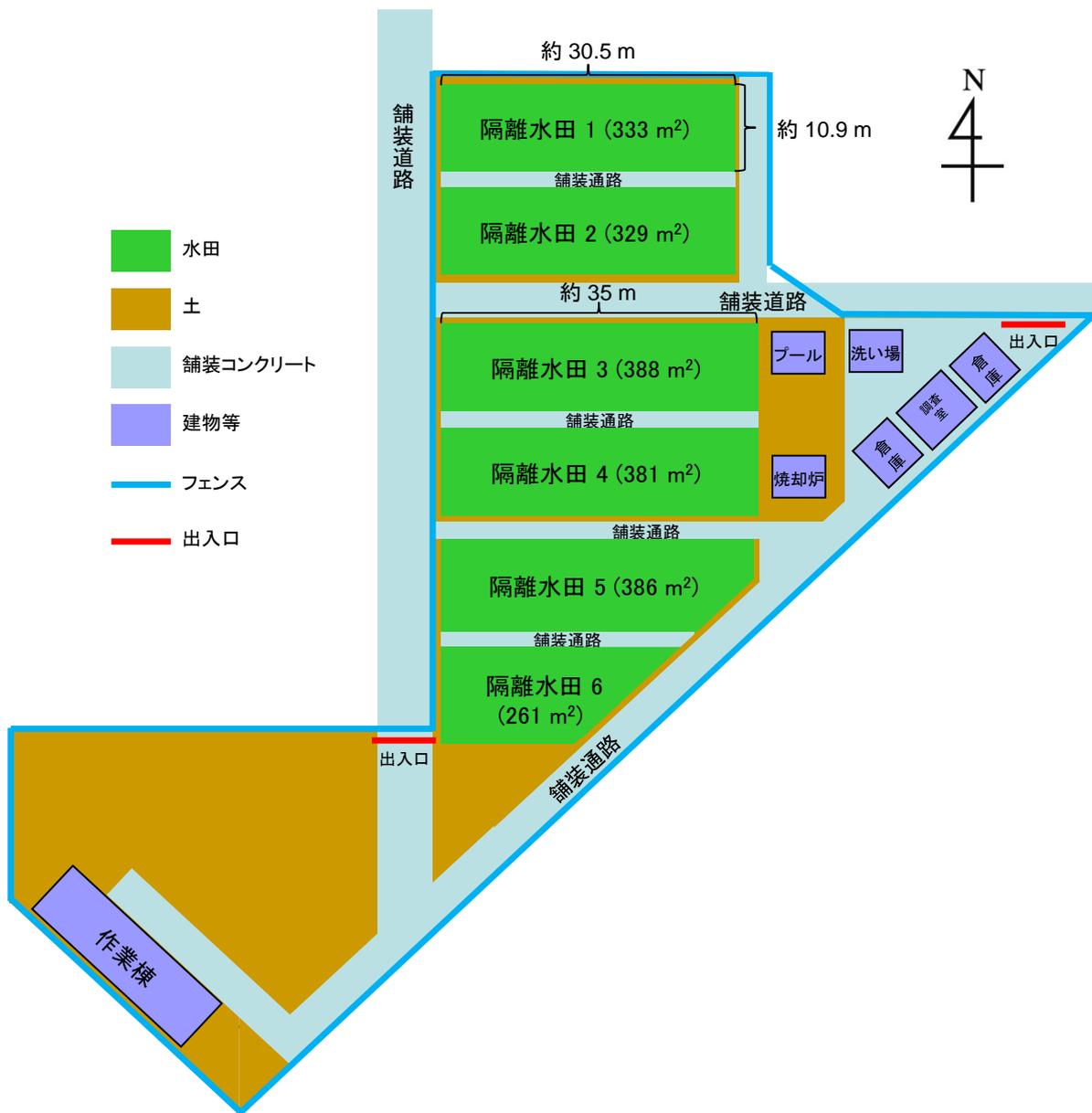


図 3 観音台第 3 事業場隔離ほ場内の配置図

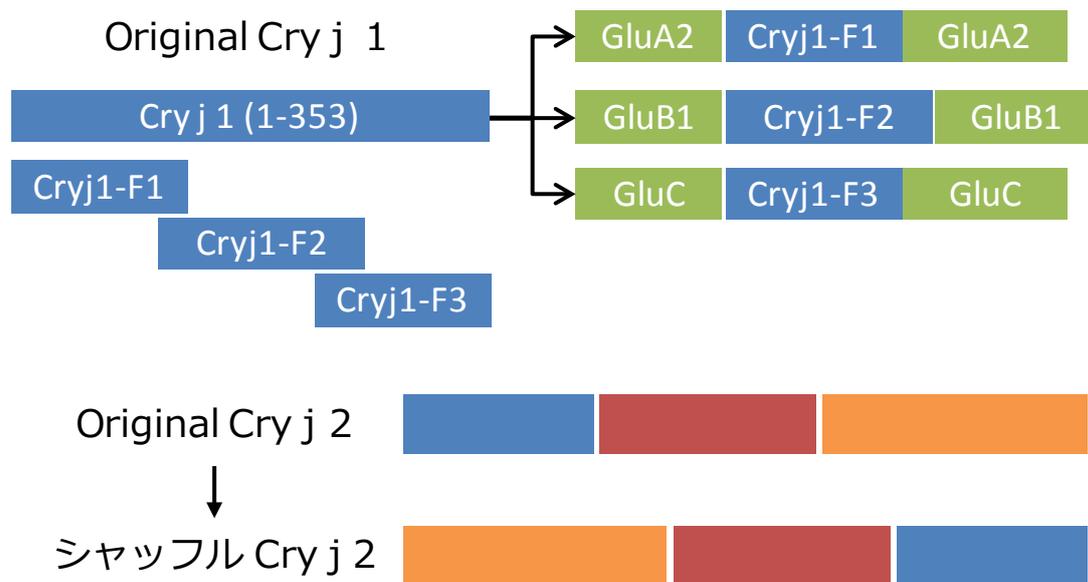


図 4 改変 Cry j 1-F1、-F2、-F3 融合貯蔵タンパク質及びシャッフル Cry j 2 タンパク質の構造

(別紙2) 栽培実験計画書

栽培実験名	スギ花粉ペプチド含有イネ (7Crp, <i>Oryza sativa</i> L.) (7Crp#10) 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	平成29年2月21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、スギ花粉症の治療薬候補であるスギ花粉ペプチド含有イネ (7Crp, <i>Oryza sativa</i> L.) (7Crp#10)（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加工プロセス開発や有効性・安全性調査のための種子の確保等を目的とします。 (2) 概要 平成29年3月から平成29年10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 スギ花粉ペプチド含有イネ (7Crp, <i>Oryza sativa</i> L.) (7Crp#10) (2) 第1種使用規程の承認取得年月日等 平成19年6月26日に第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）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 平成29年3月～平成29年10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 平成29年3月下旬～ 催芽・播種・育苗 平成29年4月下旬～ 水田への移植 平成29年6月中旬～ 出穂期・登熟期 平成29年8月上旬～ 収穫・脱穀・乾燥 平成29年10月 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） ・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。）隔離ほ場 (1) 第1種使用規程承認作物の栽培規模：約 16 アール なお、水田近傍で、若干数のポットを用いた栽培も行います。 (2) 栽培実験区画の位置：茨城県つくば市観音台 2-1-2（図 1、図 2 参照） 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。 ・農研機構観音台第4事業場（以下、「観音台第4事業場」という。）高機能隔離ほ場 (1) 第1種使用規程承認作物の栽培規模：約 15 アール	

なお、水田近傍で、若干数のポットを用いた栽培も行います。

(2) 栽培実験区画の位置：茨城県つくば市観音台 3-1-1 (図 1、図 4 参照)

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

観音台第3事業場の栽培実験区画は、観音台第3事業場外の最も近いほ場から約200m離れています。また、観音台第4事業場の栽培実験区画は、観音台第4事業場外の最も近いほ場から250m以上離れています。なお、「第1種使用規程承認組換え作物栽培実験指針」に従い、観音台第3事業場内及び観音台第4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、防風ネット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、遺伝子組換えイネの開発に用いた「キタアケ」と茨城県における開花期が同時期であるモチ品種「はくちょうもち」を、図 2 (観音台第3事業場) 及び図 4 (観音台第4事業場) に示す地点で栽培して、遺伝子組換えイネの花粉が観音台第3事業場外及び観音台第4事業場外に飛散していないことを確認します。

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法による解析により、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、観音台第3事業場でのモニタリング及び観音台第4事業場でのモニタリングそれぞれについて、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。
- 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、加工プロセス開発や有効性・安全性調査等に使用します。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、J Aつくば市谷田部及びJ Aつくば市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

平成29年2月21日 栽培実験計画書の公表

平成29年3月9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、農研機構ホームページ
(<http://www.naro.affrc.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 企画管理部 遺伝子組換え研究推進室
電話番号 029-838-7138

9. その他の必要な事項

なし。

(参考)

今回栽培実験を行う遺伝子組換えイネは、スギ花粉アレルギーに由来する 7 種類の T 細胞エпитープを連結させたペプチドの遺伝子を導入したものです。これまでに、閉鎖系温室・特定網室・隔離ほ場において生物多様性への影響を調査するとともに、マウス・ラット・サルを用いた急性/亜慢性毒性試験・生殖試験・変異原性試験（復帰突然変異試験・染色体異常試験・小核試験）・抗原性試験等を行い、動物実験で異常がないことを確認しています。

(参考)

[これまでの開発・安全性評価・野外栽培の経緯]

平成 13 年：アグロバクテリウム法による遺伝子導入実験

平成 13 年：閉鎖系温室・特定網室にて生物多様性影響調査

平成 17 年 6 月：農業生物資源研究所隔離ほ場にて栽培開始、同年 9 月に収穫

平成 18 年 4 月：農業生物資源研究所隔離ほ場にて第 1 期作目の栽培開始

平成 18 年 8 月：第 1 期作目の収穫と、第 2 期作目の栽培開始

平成 18 年 11 月：第 2 期作目の収穫

平成 19 年 6 月：作物研究所高機能隔離ほ場にて栽培開始、同年 9 月に収穫

平成 25 年 4 月：作物研究所高機能隔離ほ場にて栽培開始、同年 9 月に収穫

平成 26 年 4 月：作物研究所高機能隔離ほ場にて栽培開始、同年 8 月に収穫

平成 27 年 4 月：作物研究所高機能隔離ほ場にて栽培開始、同年 7 月に収穫

[スギ花粉米の効果]



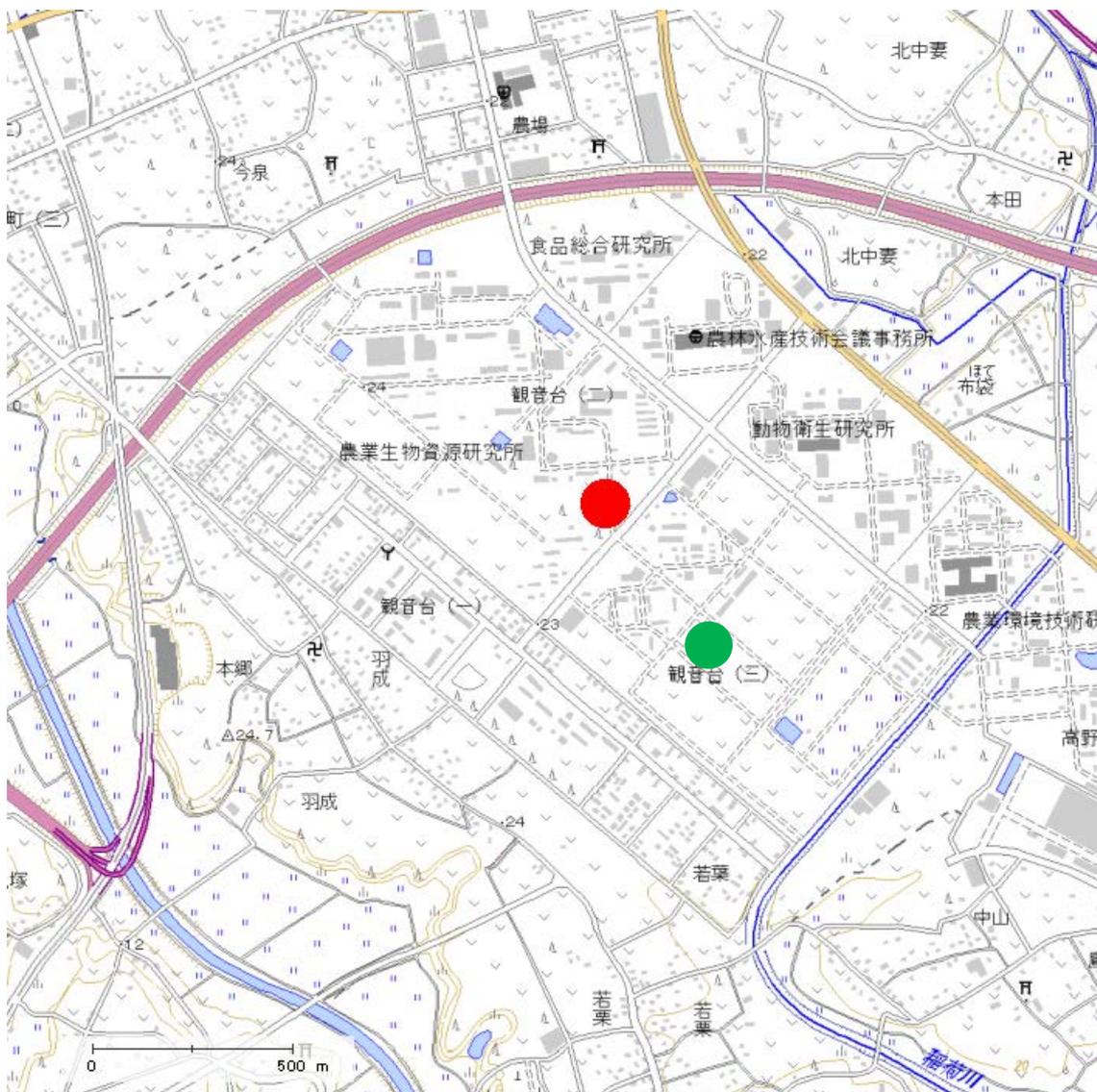


図 1 つくば市観音台地区周辺の地形図（国土地理院のウェブサービスより）

赤丸印で観音台第 3 事業場隔離ほ場の位置を、
 緑丸印で観音台第 4 事業場高機能隔離ほ場の位置を示します。

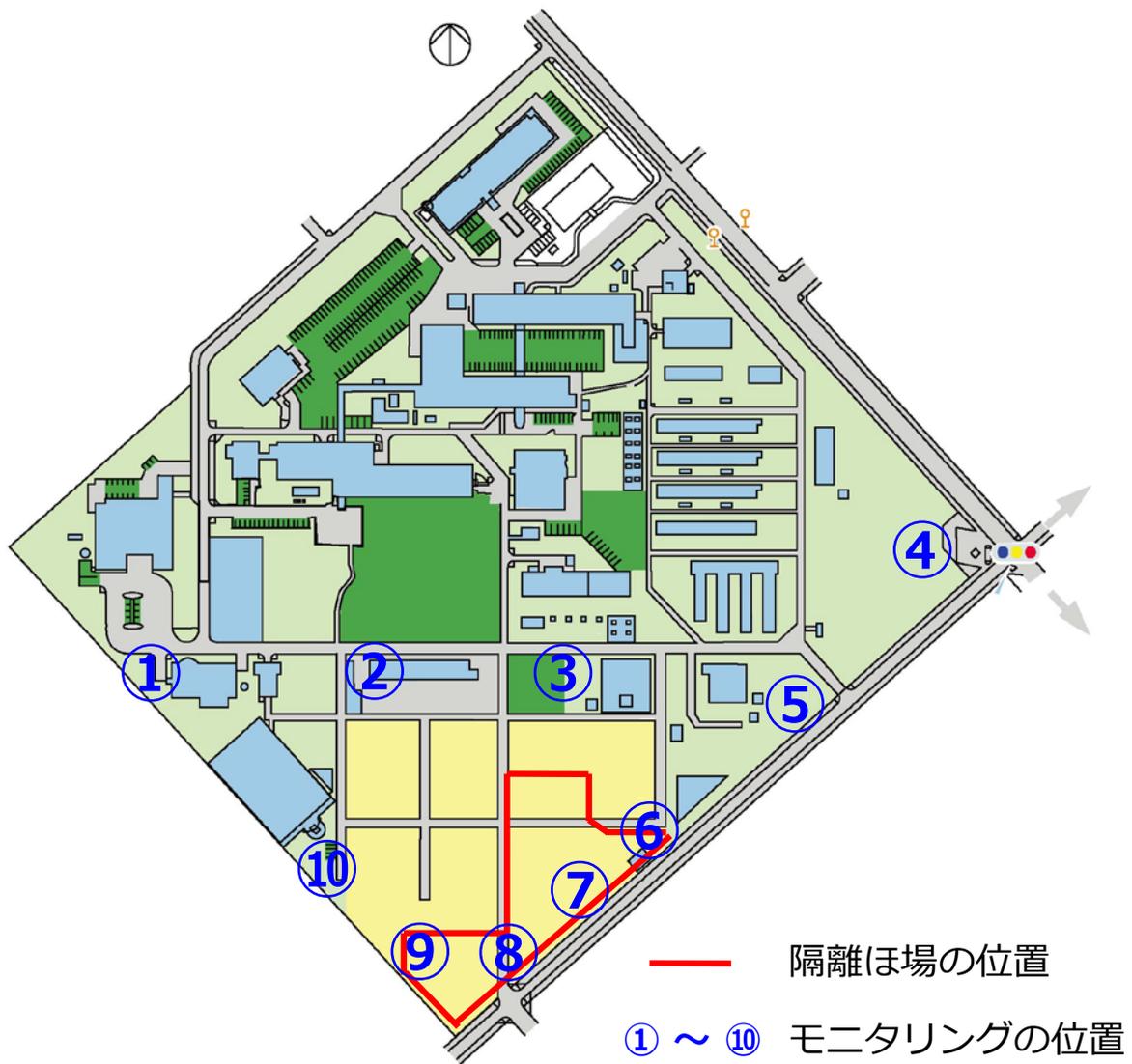


図 2 観音台第 3 事業場内の配置図

① から ⑩ の位置で、花粉飛散モニタリング用モチ品種「はくちょうもち」を栽培します。

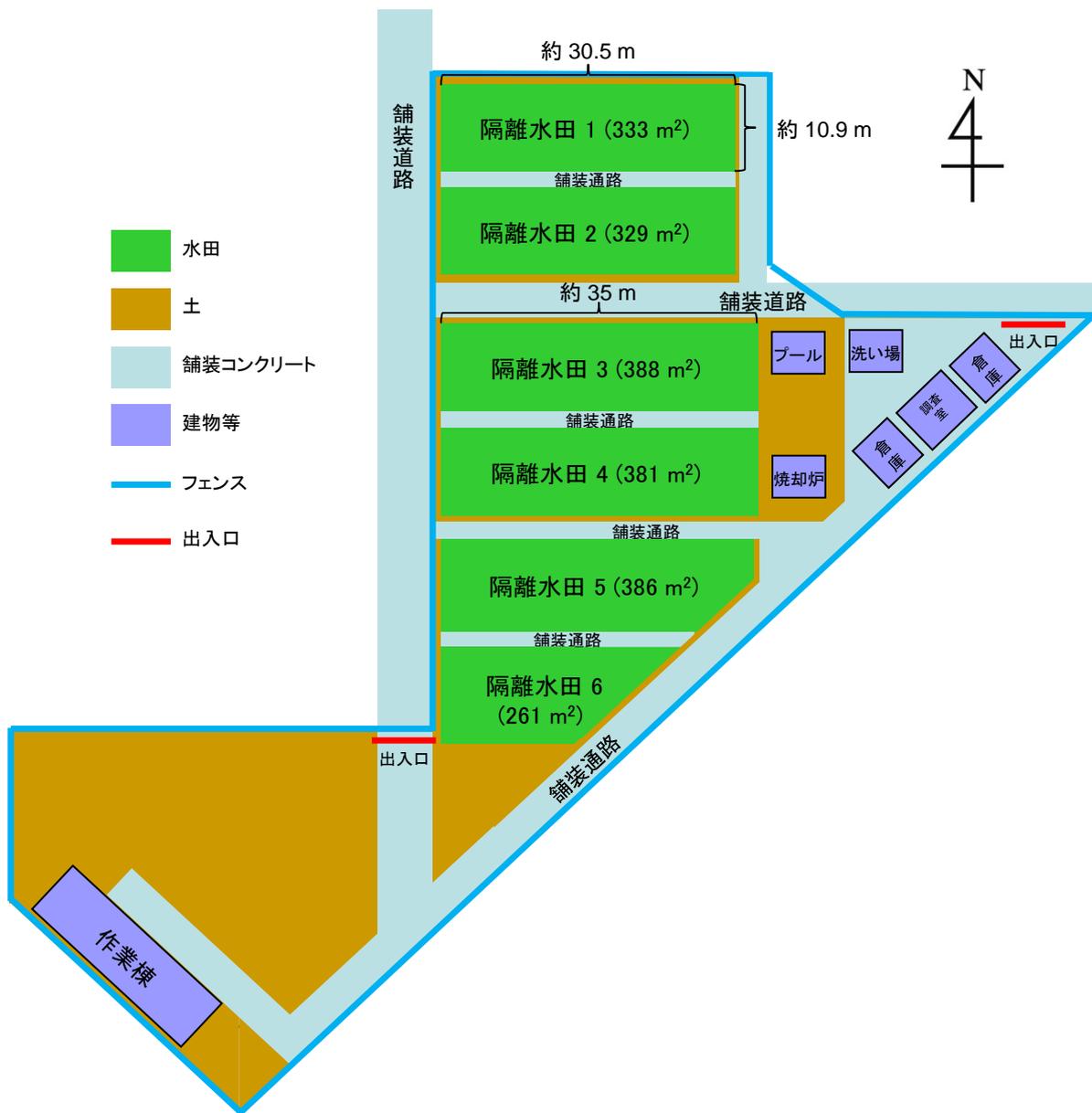


図 3 観音台第 3 事業場隔離ほ場内の配置図

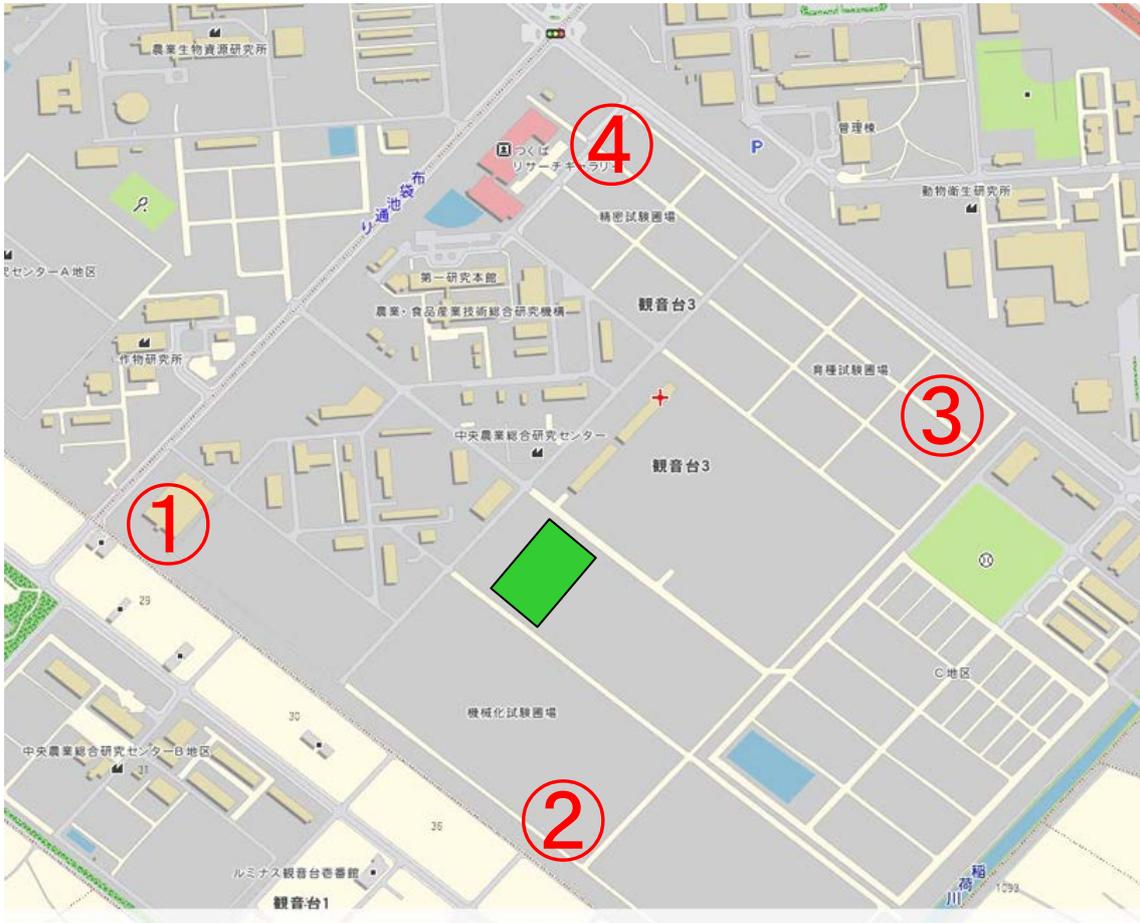


図 4 観音台第 4 事業場内の配置図

① から ④ の位置で、花粉飛散モニタリング用モチ品種「はくちょうもち」を栽培します。

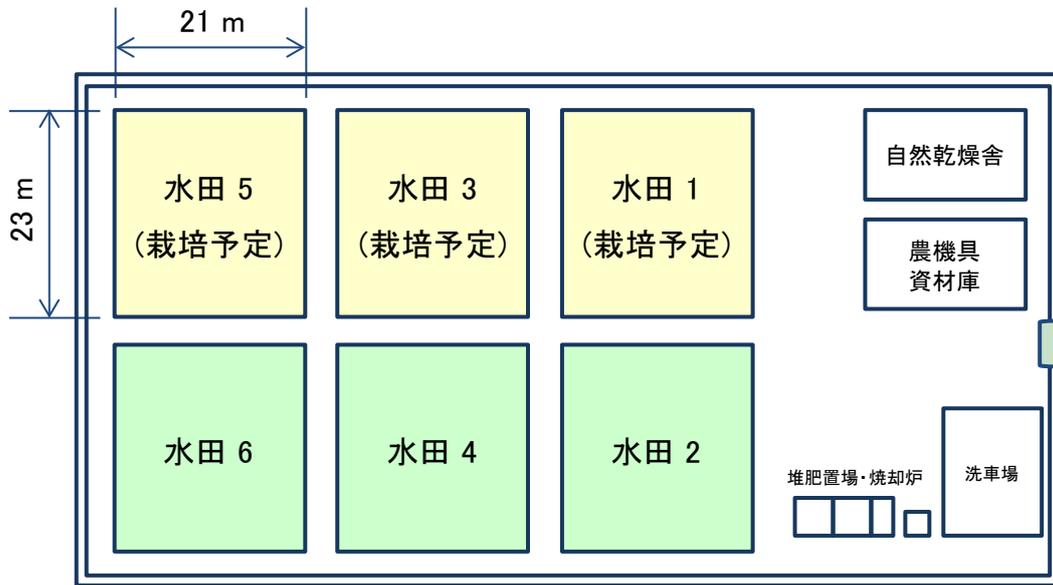


図 5 観音台第 4 事業場高機能隔離ほ場内の配置図