

(別紙) 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 #242-95-7)の栽培
実施独立行政法人・研究所名	独立行政法人 農業生物資源研究所
公表年月日	平成20年5月2日
1. 栽培実験の目的、概要 (1) 目的 栽培実験を行うスギ花粉ペプチド含有イネ(7Crp #242-95-7)(以下「遺伝子組換えイネ」という。)は、MATベクター(選抜マーカーフリー作物作出用ベクター)を用い、スギ花粉抗原に由来する7種エピトープの連結ペプチドをコードする遺伝子を、宿主品種である「日本晴」に導入したものです。閉鎖系温室及び特定網室において栽培実験を行い、生物多様性への影響を調査してきました。その結果、出穂期と稈長に差異が認められたものの、その他のイネの形態や生育特性、有害物質の産生性、花粉稔性や種子特性(発芽性や休眠性等)は非遺伝子組換えイネとの間に差異が無いことから、生物多様性に影響を与えないと判断し、隔離ほ場における栽培認可の申請を行い、平成19年7月19日に承認を受けました。昨年度の栽培では、隔離ほ場において生物多様性影響評価試験を行いました。今年度も引き続き、隔離ほ場における生物多様性影響評価試験を行い、環境に対する安全性をさらに調査することを目的として、栽培実験を行います。 (2) 概要 栽培実験では、平成20年6月上旬から平成21年3月まで、独立行政法人農業生物資源研究所の水田(隔離ほ場)において、遺伝子組換えイネの栽培試験及び越冬試験を行います。	
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 #242-95-7) (2) 第1種使用規程の承認取得年月日等 栽培実験に用いる遺伝子組換えイネは、「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」に基づく第1種使用規程承認を平成19年7月19日に得ました。 (3) 食品安全性承認又は飼料安全性承認作物の該当性 本遺伝子組換えイネは、食品安全性承認作物・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、各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19年7月から平成22年3月まで

(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

平成20年5月	遺伝子組換えイネ及び対照イネである日本晴の閉鎖系温室・特定網室における播種
平成20年6月上旬	隔離ほ場への移植
平成20年8月中下旬	出穂期・登熟期(形態特性調査)
平成20年9月下旬	収穫(種子特性調査)
平成20年9月下旬～平成21年3月	越冬性の調査(栽培終了)

4. 栽培実験を実施する区画の面積及び位置(研究所等内等の区画配置関係)

(1) 第1種使用規程承認作物の栽培規模: 約8a

(2) 栽培実験区画の位置: 茨城県つくば市観音台2-1-2(別紙図参照)

5. 同種栽培作物等との交雑防止措置に関する事項

(1) 交雑防止措置及びモニタリング措置の内容

遺伝子組換えイネの栽培区画は、研究所外の最も近いほ場から約750m離れており、防風林で隔てられています。また、研究所内で試験栽培されている最も近いイネから約30m離れています。

なお、遺伝子組換えイネは、食品安全性承認作物・飼料安全性承認作物に該当しないため、研究所と外部との境界近くにモチ品種を栽培して、研究所外に遺伝子組換えイネの花粉が飛散していないことを確認する予定です。モチ品種として、茨城県における開花期が遺伝子組換えイネの宿主品種である「日本晴」と同時期である「モチミノリ」を用います。花粉飛散による交雑の有無を確かめる方法として、「モチミノリ」種子1万粒以上について、キセニア現象が生じているかを確認します。キセニア現象が見いだされた際には、PCRにより遺伝子組換えイネに導入された遺伝子の検出を行う予定です。

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研究所内の種子貯蔵庫から育苗施設及び隔離ほ場まで搬出する際には、こぼれ落ちないように密閉容器にて搬送します。

② 中間管理作業、収穫作業に使用した機械、器具及び長靴等は、付着した遺伝子組換えイネが外に持ち出されないように、隔離ほ場外へ移動するときは入念に隔離ほ場内で洗浄します。

③ 出穂期から収穫期の期間は、野鳥類による食害を防止するため防鳥網を張り、遺伝子組換えイネ種子の拡散を防ぎます。

④ 収穫・脱穀作業は、全て隔離ほ場の敷地内で行い、作業には専用の機械を使用するか、あるいは、使用後に隔離ほ場内で入念に洗浄します。

⑤ 収穫物は密閉容器に入れ、分析を行う実験室又は、隔離ほ場内に設置された作業小屋に保管します。

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、密閉容器に保管し、特性調査・安全性調査等に供試します。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刈り取った地上部はカッターなどで細断し、隔離ほ場に残った株とともに鋤込み等により隔離ほ場内で不活化します。
- ③栽培実験で栽培した対照品種である日本晴は、実験終了後、遺伝子組換えイネと同様(上記①、②)の方法により処理します。

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
つくば市、茨城県及びJA谷田部へ情報提供。今後も栽培実験の詳細について情報提供を予定。
- ②説明会等の計画
平成20年5月2日 栽培実験計画書の公表
平成20年5月17日 栽培実験に係る説明会
場所：独立行政法人農業生物資源研究所
その他、栽培実験実施中は随時見学を受け付けます。また、田植え及び収穫を行う場合には、その日時等を当研究所ホームページに掲載する等知らせします。
- 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を提供します。
- ④その他の情報提供
栽培実験の実施状況については、当研究所ホームページで情報提供を行います。
(<http://www.nias.affrc.go.jp/>)
- ⑤本栽培実験に係る連絡先
独立行政法人農業生物資源研究所 遺伝子組換え研究推進室
電話番号：029-838-7431

9. その他の必要な事項

(参考)

- これまでの開発・安全性評価の経緯
- 導入遺伝子の効果

※当研究所ホームページで、当研究所における研究の概要を紹介しているので参照ください。

(<http://www.nias.affrc.go.jp/>)

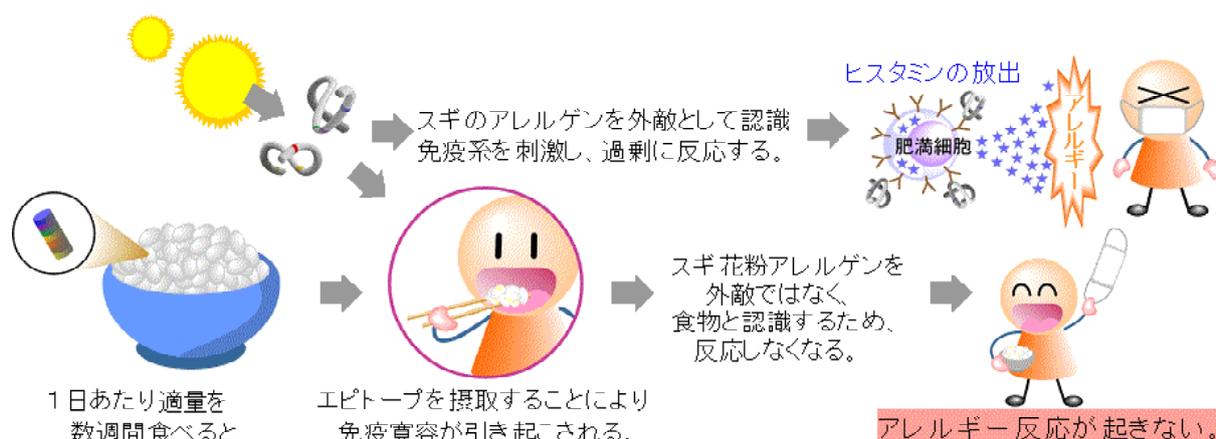
また、農林水産省ホームページで遺伝子組換えに関する情報を提供しています。

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

(参考)

【これまでの開発・安全性評価の経緯】

- 平成13年 8月：アグロバクテリウム法による遺伝子導入実験開始
閉鎖系温室における系統選抜および安全性評価試験
- 同16年 9月：特定網室における安全性評価試験
- 同19年 2月：隔離ほ場における生物多様性影響評価試験について、農林水産省・環境省に申請
- 同19年 7月：第1種使用の認可を得て、7月に農業生物資源研究所の隔離ほ場において栽培
- 同20年 6月：農業生物資源研究所の隔離ほ場において栽培開始（予定）



(参考文献)

- Takaiwa, F. (2007) A rice-based edible vaccine expressing multiple T-cell epitopes to induce oral tolerance and inhibit allergy. *Immunol. Allergy Clin. N. Am.* **27**, 129-139.
- Takagi, H.; Hirose, S.; Yasuda, H.; Takaiwa, F. (2006) Biochemical safety evaluation of transgenic rice seeds expressing T-cell epitopes of Japanese cedar pollen allergens. *J. Agric. Food Chem.* **54**, 9901-9905.
- Takagi, H.; Hiroi, T.; Yang, L.; Tada, Y.; Yuki, Y.; Takamura, K.; Ishimitsu, R.; Kawauchi, H.; Kiyono, H.; Takaiwa, F. (2005) A rice-based edible vaccine expressing multiple T cell epitopes induces oral tolerance for inhibition of Th2-mediated IgE responses. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **102**, 17525-17530.
- Takagi, H.; Saito, S.; Yang, L.; Nagasaka, S.; Nishizawa, N.; Takaiwa, F. (2005) Oral immunotherapy against a pollen allergy using a seed-based peptide vaccine. *Plant Biotechnol. J.* **3**, 521-533.
- Endo, S.; Sugita, K.; Sakai, M.; Tanaka, H.; Ebinuma, H. (2002) Single-step transformation for generating marker-free transgenic rice using the ipt-type MAT vector system. *The Plant J.* **30**, 115-122
- 廣瀬咲子, 高木英典, 川勝泰二, 若佐雄也, 土門英司, 遠藤雄士, 村岡賢一, 平井一男, 渡邊朋也, 服部誠, 立石剣, 高岩文雄 (2008) スギ花粉症緩和米の安全性確保への取り組み -大規模隔離ほ場栽培と生物多様性影響評価-. *育種学研究* **10**, 23-30.
- 高岩文雄 (2007) スギ花粉症を緩和する遺伝子組換えイネ開発の現況 *農業技術* **62**(1), p11-16
- 高木英典, 高岩文雄 (2006) 食べるワクチン米を用いたアレルギーや感染症の治療戦略 *蛋白質 核酸 酵素* **51**(15), p2341-2345

- 保田浩、高岩文雄 (2006) 第 2 世代の健康機能性組換えイネ 遺伝 3 月号
- 高岩文雄、高木英典 (2006) 新しいアレルゲン特異的治療法の開発 3) 食べるワクチンの開発
アレルギー・免疫 13, p3.
- 高木英典・高岩文雄 (2006) 花粉症緩和米の開発とモデルマウスを用いた有効性の評価 研究
ジャーナル 27(3), p7-9
- 高岩文雄 (2005) 食べるワクチン "スギ花粉症緩和米" 食品工業 12 月号 p20-28.
- 高岩文雄 (2005) GM 作物の成否を占う花粉症緩和米 農業経営者 11 月号 (118), p39.
- 高岩文雄 (2005) スギ花粉症緩和米の開発 Science & Technonews Tsukuba No. 76, p24-25.
- 高岩文雄 (2005) 健康機能性米の開発 バイオインダストリー 8, p16-24.
- 高岩文雄 (2005) 米の品種改良と遺伝子組換え 化学と工業 58 卷 (6), p658-660.
- 高岩文雄 (2005) 花粉症緩和米 抗アレルギー食品開発ハンドブック サイエンスフォーラム
p165-173
- 保田浩、高岩文雄 (2005) 遺伝子組換え技術を利用した機能性食品の開発状況 新しい遺伝子
組換え体(GMO) の安全性評価システムガイドブック (田部井・日野・矢木編) p368-385
- 鈴木一矢、高岩文雄 (2005) 物質生産 新しい遺伝子組換え体 (GMO) の安全性評価システム
ガイドブック(田部井・日野・矢木編) p400-419
- 高岩文雄 (2005) 有用物質生産 農業および園芸 80, p110-120.
- 高岩文雄、鈴木一矢 (2004) 機能性成分を作物可食部に蓄積させるフードデザイン 科学と工
業 78, p188-196.
- 高岩文雄、保田浩 (2004) 植物生命科学が創る機能性食品 化学と生物 42, p739-746.
- 高岩文雄 (2004) スギ花粉症緩和米の開発 食の科学 312, p32-38.
- 高岩文雄 (2004) 遺伝子組み換え技術を使った機能性食品の開発について 化学工業 68,
p484-486.
- 高木英典、高岩文雄 (2003) スギ花粉症に効果のあるペプチド含有米の開発 ブレインテクノ
ニュース 99, p 6-9.

別紙図

独立行政法人 農業生物資源研究所
隔離ほ場 位置



※①～⑥の番号の位置に花粉飛散用モニタリングもち米（モチミノリ）を
5～10 個体づつポットで配置する予定です。