

(別紙) 栽培実験計画書

栽培実験名	草型を改変した組換えイネの生物多様性影響評価
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16年4月5日
1. 栽培実験の目的、概要 (1) 目的 組換え作物の開発の目的 イネはアジアのモンスーン地帯を中心に、南緯40°～北緯53°にわたり種々の気候条件下で栽培されている。世界的な栽培面積は約1億500万ha、総生産量は5億tを超えており、世界で最も主要な穀物である。日本における栽培地は北緯44°にまで及んでいる。我が国での流通実態は、約800万tが国内で生産され、ほとんどが国内消費向けに流通している。 イネにおいて矮性形質等を付与し、草型を改変することで、栽培効率を上げることは重要な育種上の課題である。緑の革命の担い手となり「奇跡のイネ」といわれた新品種「IR8」は、従来長稈の多かったインド型品種の草型を改変し、半矮性の形質を付与した画期的な耐肥多収品種であり、インドにおける食料増産に寄与した。「コシヒカリ」などの日本の多くの栽培品種は、倒伏しやすく、収量や品質の低下、作業性が問題になることが知られている。我々は、宿主品種として「どんとこい」を用い、耐倒伏性を付与し栽培上の問題点を改善することを目的に、ジベレリンやブラシノライド等の植物ホルモンの生合成等を制御することによりイネの草型を改変し、その特性調査を行う。 本栽培実験の目的 本栽培試験には2種類の組換えイネを供試する。一つは、植物ホルモンのひとつであるジベレリンを不活性化するジベレリン2酸化酵素遺伝子を導入したもので、本組換えイネは、短稈となり半矮性を示す。もう1種類の組換えイネには、植物ホルモンのブラシノライドの受容体に変異を入れた改変型ブラシノライド受容体遺伝子が導入されていて、この遺伝子の効果により直立葉のイネとなっている。 平成12年4月から、農業生物資源研究所の所有する閉鎖系および非閉鎖温室で栽培を行ったところ、非組換えイネと比較して組換えイネの生殖特性や他感物質などの産生性には差異は認められず、形態は半矮性及び直立葉を示した。しかし、作物の草型や収量特性は栽培環境に強く影響を受けるため、組換えイネの特性に関してより正確な情報を得るには、温室等におけるポット栽培ではなく隔離ほ場で生育させて解析を行う必要がある。 (2) 概要 本栽培実験では、平成16年6月初旬から平成17年3月末まで、独立行政法人農業環境技術研究所の隔離圃場で、ジベレリン2酸化酵素遺伝子あるいは改変型ブラシノライド受容体遺伝子を導入したイネの栽培を行う予定。	
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：ジベレリン2酸化酵素遺伝子導入イネ(G-3-3-22) 改変型ブラシノライド受容体遺伝子導入イネ(B-4-1-18)	

(2) 第1種使用規程の承認取得年月日等

栽培実験に用いる草型改変遺伝子導入イネは、「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種使用規程承認を申請中の作物である。

隔離圃場での試験は、第1種使用規程の認可が得られた後、栽培試験を開始する予定。

(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

草型改変遺伝子導入イネは、食品安全性承認作物・飼料安全性承認作物に該当しない。

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16年5月下旬～平成17年3月まで、隔離圃場で栽培を行う予定。

(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16年6月上旬 隔離圃場に植え付け

平成16年6月～7月末 導入した遺伝子発現の確認

平成16年8月 開花

平成16年10月末 収穫（その後、草型や収量性に関する解析）

(参考) 平成17年以降の予定

草型改変遺伝子導入イネを、研究所内の圃場で栽培するための第1種使用規程の承認を申請するか否かについては、本栽培実験の結果により判断する。

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：5.0 a

(2) 栽培実験区画の位置：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) 交雑防止措置の内容

「第1種使用規程承認組換え作物栽培実験指針」の隔離距離による交雑防止措置に従い、本組換えイネは試験栽培されている水稻から約300m程度離れており、また試験栽培される陸稲から約50m離れているため、指針で示された20m以上隔離する条件を満たしている。なお、本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、隔離圃場のフェンス側にモチ米をポット栽培し、隔離圃場外に組換えイネの花粉が飛散していないことを確認する。モチ米には宿主品種「どんとこい」と開花時期が、茨城県では同時期となる「まんげつもち」を用いる。組換えイネと「まんげつもち」が交雑しているかの確認は、「まんげつもち」に実った種子を収穫し、1万粒についてキセニア現象が生じているかを確認する。キセニアが見いだされた際には、PCRにより組換えイネに導入された遺伝子の検出を行う。

6. 研究所等での収穫物、実験材料への混入防止措置

実験材料を種子貯蔵庫から隔離圃場まで搬出する際には、こぼれ落ちないように袋に入れて搬出する。

中間管理作業、収穫作業に使用する機械は、隔離圃場内専用の機械を使用し、使用後隔離圃場内で洗浄する。

出穂期から収穫期の期間は野鳥等による食害を防止するために防鳥網を張り、組換え種子

が拡散しないようにする。

収穫物は袋に入れ、分析を行う実験室内に設置された種子貯蔵庫に保管する。

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

収穫した種子は特性調査に供試し、残った種子は全て低温室にて保存する。

葉、茎等の植物体地上部は、速やかに焼却処分する。（焼却は隔離圃場に設置されている焼却炉で行う。）

根は土壌に鋤き込む。

8．栽培実験に係る情報提供に関する事項

説明会等の計画

平成16年4月5日：計画書の公表

平成16年4月18日：栽培実験に係る説明会

場所：（独）農業生物資源研究所大会議室（第2本館）

時間：13時から15時

その他、栽培実験実施中に、見学会を開催することも検討中であるが、詳細については当研究所ホームページに掲載するほか、プレスリリース等によりお知らせする。

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(<http://www.nias.affrc.go.jp/>)で情報提供を行う。

本栽培実験に係る連絡先

（独）農業生物資源研究所 遺伝子組換え研究推進室

電話番号 029-838-8367,7927

メールアドレス NIAS-GMO@nias.affrc.go.jp

9．その他必要な事項

本研究は、独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構「新技術・新分野創出のための基礎研究推進事業」における「植物ホルモン情報伝達の分子機構解明による植物機能改変＝形態形成の人為的コントロールを目指して＝」、および農林水産省交付金プロジェクト「遺伝子組換え技術を応用した次世代型植物の開発に関する研究」により行っているものである。

（参考）

- これまでの開発・安全性評価の経緯
- 導入遺伝子の働き

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頂きたい。
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。

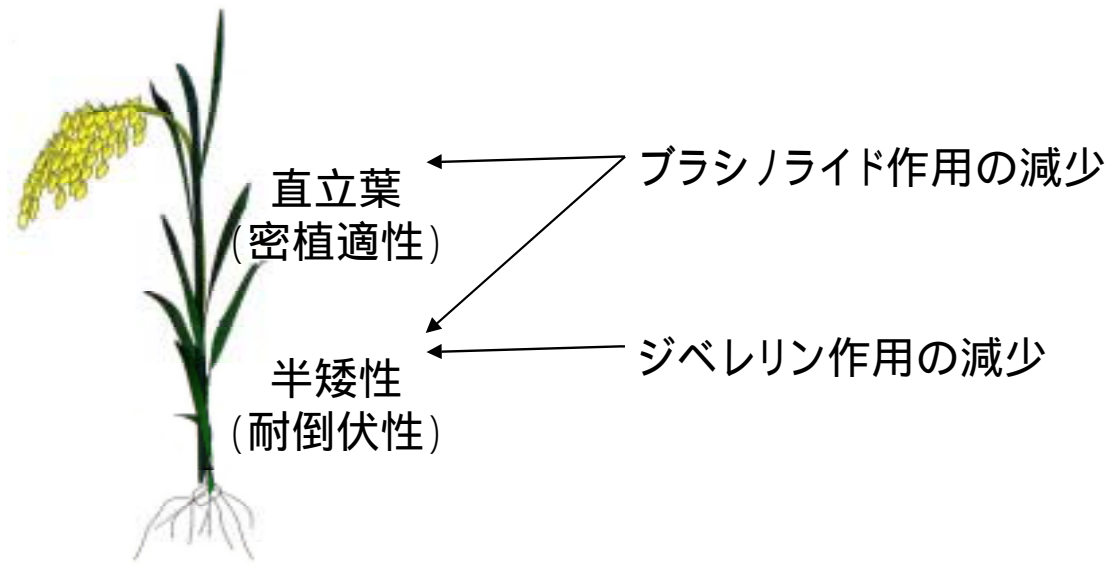
（<http://www.s.affrc.go.jp/docs/genome/genome.htm>）

(参考)

【これまでの開発・安全性評価の経緯】

平成11年	4月	：アグロバクテリウム法による遺伝子導入実験開始。
同11年	8月	：ハイグロマイシン耐性による選抜と選抜されたカルスからの再分化植物の獲得。
同11年	11月	：組換え当代植物の育成、遺伝子導入・発現の確認。
同12年	4月	：次世代の発芽個体を用いて導入遺伝子の確認。閉鎖系温室における環境影響評価実験を行う。
同14年	4月	：組換えイネの世代促進、生育特性調査及び選抜。
同15年	4月	：文部科学省「組換えDNA実験指針」に基づく非閉鎖系温室における環境影響評価実験を行う。
同16年	3月	：「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種使用規程承認を申請。

植物ホルモンの作用を改変して作出した 草型改変イネの特性



(参考文献)

坂本知昭ら「ジベレリン生合成酵素遺伝子の発現調節によるイネ草型の人為的制御」化学と生物、:3
66-37338:131-139

Sakamoto et.al., Genetic manipulation of gibberellin metabolism in transgenic rice. Natur
e Biotechnology Vol. 21, No. 8. 2003, 909-913

栽培実験を実施する区画の位置と面積

