

(別紙 4) シンク能改変イネ (*Oryza sativa* L.) の栽培実験結果

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

令和 2 年 6 月 1 日

1. 栽培実験の目的

出穂期、草丈、稈長、穂長、有効分げつ数等の生育調査及び株全重収量、一穂粒数、種子稔実率、玄米千粒重等の収量調査を行い、これらの結果を踏まえて有望系統を選抜すること。

2. 栽培実験に使用した第一種使用規定承認作物

本栽培実験で栽培したシンク能改変イネは、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が遺伝子組換え技術及びゲノム編集技術を用いて開発し、平成 29 年 4 月 20 日（NIAS16-OSCas-Gn1a、NIAS16-OSCas-TGW6）、平成 30 年 5 月 25 日（NIAS17-OSCas/CDA-TGW6-1、NIAS17-OSCas/CDA-TGW6-2）及び令和元年 5 月 7 日（NIAS18-CDA-Gn1a、NIAS18-OSCas-Gn1a）に、それぞれ第一種使用規定承認を受けたものです。

シンク能改変イネ系統は、シンク能関連遺伝子のエクソン領域に対する切断・修復又は置換・修復の過程において変異誘発を促した系統です。この変異誘発により特定箇所が塩基置換する、又はトリプレッドコドンの読み枠がずれることによりアミノ酸置換やストップコドンを生ずることで、シンク能関連遺伝子から転写・翻訳されるタンパク質の機能がなくなる（ノックアウト）又は機能が低下された、以下の 6 系統の遺伝子組換えイネを栽培しました。

- ・ NIAS16-OSCas-Gn1a
- ・ NIAS16-OSCas-TGW6
- ・ NIAS17-OSCas/CDA-TGW6-1
- ・ NIAS17-OSCas/CDA-TGW6-2
- ・ NIAS18-CDA-Gn1a
- ・ NIAS18-OSCas-Gn1a

なお、NIAS18-CDA-Gn1a 及び NIAS18-OSCas-Gn1a（以下「NIAS18 の 2 系統」という。）は、平成 30 年度までに第一種使用規定承認を受けていた 4 系統（以下「NIAS16 及び NIAS17 の 4 系統」という。）よりおよそ 2 週間遅れて栽培を開始しました。

3. 栽培実験の実施期間

令和元年 5 月 8 日（水曜日） 田植え、防鳥網設置（NIAS16 及び NIAS17 の 4 系統）
令和元年 5 月 23 日（木曜日） 田植え、防鳥網設置（NIAS18 の 2 系統）
令和元年 7 月 30 日（火曜日） モニタリング用イネ（モチ品種）設置
令和元年 8 月 1 日（木曜日）～8 月 30 日（金曜日）遺伝子組換えイネの開花期
令和元年 9 月 18 日（水曜日） モニタリング用イネ（モチ品種）撤去
令和元年 9 月 24 日（火曜日）～11 月 7 日（木曜日）収穫（稲刈り、6 系統全て）＊
令和元年 11 月 7 日（木曜日） 防鳥網撤去、鋤き込み（6 系統全て）

＊系統ごとに生育・収量調査等を行うイネ株は、9 月 24 日（火曜日）から 11 月 7 日（木曜日）の間に、イネの生育状況等を確認しながら順次収穫を行いました。

4. 栽培実験の実施場所（隔離ほ場の位置等）

本栽培実験は、農研機構観音台第 1 事業場高機能隔離圃場（つくば市観音台 3-1-1、図 1）の水田 1（NIAS18 の 2 系統、約 5 アール、図 2）及び水田 2、6（NIAS16 及び NIAS17 の 4 系統、約 10 アール、図 2）で行いました。

5. 同種作物等との交雑防止措置等

（1） 交雑防止措置

「4. 栽培実験の実施場所（隔離ほ場の位置等）」に示した栽培区画は、観音台第 1 事業場外の最も近い水田から 250m 以上、観音台第 1 事業場内における試験用水田からも 30m 以上離れています。また、開花期の低温や風速平均が毎秒 3m を超える強風はありませんでした。

（2） 交雑調査結果

水田区画で栽培した遺伝子組換えイネの交雑調査のため、高機能隔離圃場を囲むように、敷地境界 4 箇所（図 2 の赤い数字）に開花期が重複するモニタリング用イネ「モチミノリ」を植えたポットを設置しました。モニタリング用イネから収穫した種子 10,951 粒を調査した結果、キセニア現象*を生じていたものは 0 粒で、交雑は認められませんでした。

*キセニア現象：モチ品種にうるち品種の花粉が受粉・受精すると、うるち米が結実する現象。うるち品種のコメは半透明に見えるが、モチ品種のコメは白濁して見えるため、これらが混じると目視で確認できる。本遺伝子組換えイネはうるち品種であることから、モチ品種をモニタリング用イネに用い、収穫したモニタリング用イネの種子を調べることでうるち品種の花粉が飛散し、交雑していないかどうかを調べることができます。

6. 遺伝子組換えイネの拡散措置

遺伝子組換えイネの種子を保管場所から高機能隔離圃場へ搬入する際は、密閉容器に入れて搬送しました。また、栽培期間中は水田区画に防鳥網を設置しました。

7. 収穫以降の第一種使用規定承認作物の処理

稲刈り後直ぐに脱穀し、隔離ほ場内の作業棟内において乾燥機により乾燥しました。また、系統ごとに生育・収量調査等を行うイネ株は、隔離ほ場内乾燥舎において自然乾燥させました。

収穫物は有望系統を選抜するための調査のために使用します。また、密閉容器等に入れ、他の種子と区別して実験室の冷蔵庫等に保管しています。

残渣（ワラ等）は、不活化処理のため、隔離ほ場水田内で裁断し、地下部とともに、隔離ほ場水田内に鋤込み処理しました。また、調査等に使用しない籾は焼却処理しました。

8. 栽培実験に係る情報提供

- 平成 31 年 3 月 26 日（火曜日） 栽培実験計画書の公表と説明会開催の案内
(NIAS16 及び NIAS17 の 4 系統、プレスリリース)
- 平成 31 年 4 月 16 日（火曜日） 栽培実験計画書の公表と説明会開催の案内
(NIAS18 の 2 系統、プレスリリース)
- 平成 31 年 4 月 25 日（木曜日） 栽培実験に係る説明会開催
(NIAS16 及び NIAS17 の 4 系統)
- 平成 31 年 4 月 26 日（金曜日） 栽培開始のお知らせ (NIAS16 及び NIAS17 の 4 系統)
- 令和元年 5 月 18 日（土曜日） 栽培実験に係る説明会開催 (NIAS18 の 2 系統)、
栽培開始のお知らせ (NIAS18 の 2 系統)
- 令和元年 10 月 11 日（金曜日） 収穫のお知らせ (6 系統全て)
- 令和 2 年 2 月 28 日（金曜日） 栽培管理及び交雑調査結果についてのお知らせ
(6 系統全て)

以上のプレスリリースと各お知らせは下記アドレスの農研機構ウェブサイトに掲載したほか、茨城県、つくば市、JA つくば市谷田部、JA つくば市、近隣自治会等へ電子メールまたは文書にて情報提供を行いました。

<http://www.naro.affrc.go.jp/laboratory/nias/gmo/news/fiscal/2019/index.html>

なお、栽培開始から収穫までの期間、遺伝子組換えイネの生育状況を下記アドレスの農研機構ウェブサイトにて公表しました。

http://www.naro.affrc.go.jp/laboratory/nias/gmo/news/gene_recombination/index.html



図1 農研機構第1事業場高機能隔離圃場の位置

赤字の数字は、交雑調査に用いたモニタリング用イネ（モチ品種）の設置場所を示す。

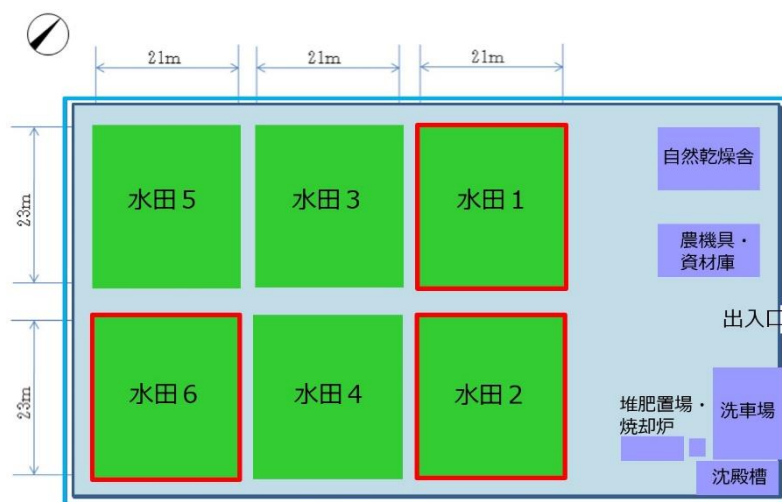


図2 農研機構第1事業場高機能隔離圃場内の配置図

本栽培実験は、図中の水田1、2及び6にて行った。