

栽培実験計画書

栽 培 実 験 名	隔離圃場におけるアリルオキシアルカノエート系除草剤耐性トウモロコシ(改変 <i>aad-1</i> , <i>Zea mays</i> subsp. <i>mays</i> (L.) Iltis.) (DAS40474, OECD UI : DAS-40474-7及びDAS40278, OECD UI : DAS-40278-9)の生物多様性影響評価試験
実施独立行政法人の所在地及び名称、栽培実験責任者	栃木県那須塩原市千本松 7 6 8 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 畜産草地研究所（那須研究拠点） 栽培実験責任者 草地研究監 加茂幹男
公 表 年 月 日	平成 2 1 年 5 月 1 5 日

1. 栽培実験の目的、概要

1) 目的及び背景

我が国において環境への影響を評価するため、米国ダウ・アグロサイエンス社の作出したアリルオキシアルカノエート系除草剤耐性トウモロコシ(改変*aad-1*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis.)(DAS40474, OECD UI : DAS-40474-7及びDAS40278, OECD UI : DAS-40278-9)を隔離圃場で栽培し、圃場環境（生物多様性）への影響等が非組換えトウモロコシと同等であるかを検討する。

2) 概要

本栽培実験では、アリルオキシアルカノエート系除草剤の影響を受けない組換えトウモロコシを用い、平成 2 1 年 6 月中旬から平成 2 2 年 3 月末まで、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構畜産草地研究所（那須研究拠点）の隔離圃場で栽培試験を行う。具体的には、本組換えトウモロコシ、非組換えトウモロコシ、ならびに参考品種を隔離圃場で慣行栽培し、基本的な生育特性や花粉の稔性・サイズ、種子の生産量、有害物質の産生性等について調査し、組換えトウモロコシと非組換えトウモロコシの間で栽培による生物多様性影響を比較検討する。

2. 使用する第 1 種使用規程承認作物に関する事項

アリルオキシアルカノエート系除草剤耐性トウモロコシ(改変*aad-1*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis.)(DAS40474, OECD UI : DAS-40474-7及びDAS40278, OECD UI : DAS-40278-9)

食品及び飼料安全性承認作物として申請を予定している。

3. 栽培実験の全体実施予定期間

平成 2 1 年 6 月中旬	隔離圃場実験区画内に播種
平成 2 1 年 7 ～ 1 0 月	生育特性、花粉の稔性・サイズ、微生物相の調査
平成 2 1 年 8 ～ 9 月	除草剤散布試験
平成 2 1 年 1 0 ～ 1 1 月	収穫して収量の調査
平成 2 1 年 1 1 月	栽培の終了
平成 2 1 年 1 1 月	微生物相の調査
平成 2 1 年 1 2 月	有害物質の産生性試験
平成 2 2 年 1 月	越冬性の調査
平成 2 2 年 3 月	栽培実験の終了

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：4.5a
- 2) 第1種使用規程承認作物の栽培位置：栃木県那須塩原市千本松768
独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構畜産草地研究所（那須研究拠点）
圃場3（別添図1～3参照）

5. 同種栽培作物等との交雑防止措置に関する事項

交雑防止措置の内

実験作物の花粉の飛散を防止するために以下の措置を講じる。

- 1) 実験室内で花粉の稔性等を調べる個体は開花前に雄穂の袋がけを行う。
- 2) それ以外の個体は参考品種を除き、すべて雄穂が抽出次第、除雄する。

6. 研究所内での収穫物、実験材料への混入防止措置

- 1) 実験材料を隔離圃場内の実験室Aにある種子貯蔵庫から実験区画内に搬出する際には、こぼれ落ちないように袋に入れて搬出する。
- 2) 播種後から約3週間、防鳥網をかけて鳥害を防ぐ。
- 3) 隔離圃場内の実験の過程で行う調査、管理作業及び収穫作業に使用する機械、ならびに着用する衣服、靴等は、使用後付着した土壌や種子等を隔離圃場内で洗浄等を行うことにより、組換えトウモロコシが隔離圃場外に持ち出されることを防止する。
- 4) 収穫物は袋に入れ、分析を行う隔離圃場内の実験室A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及び隔離距離内での同種栽培作物等の各年度毎の処理方法

- 1) 収穫した種子は分析に供試し、全ての分析終了後加熱処理して処分する。
- 2) 収穫しなかった種子及び収穫後の残りの植物体は速やかに隔離圃場内に設けた専用区画で堆肥化によって完全に不活化する。

8. 栽培実験に係る情報提供に関する事項

1) 説明会等の計画

平成21年5月15日（金）：栽培実験計画書の公表

平成21年6月10日（水）：栽培実験に係る説明会

場所：栃木県那須塩原市千本松768

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構畜産草地研究所那須研究拠点
第2会議室

時間：13:30～16:00

その他：栽培実験実施中に、随時見学を受け入れることも可能。

2) その他の情報提供

栽培実験の実施状況、栽培終了後の状況及び実験結果については、当研究所ホームページ（<http://www.nilgs.affrc.go.jp>）で情報提供を行う。

3) 本栽培実験に係る連絡先

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構畜産草地研究所

那須企画管理室長 馬場俊則

電話番号 0287-37-7003

メールアドレス kouryu_nasu@naro.affrc.go.jp

9. その他必要な事項

(参考情報)

1) 試験に供試する組換えトウモロコシについて

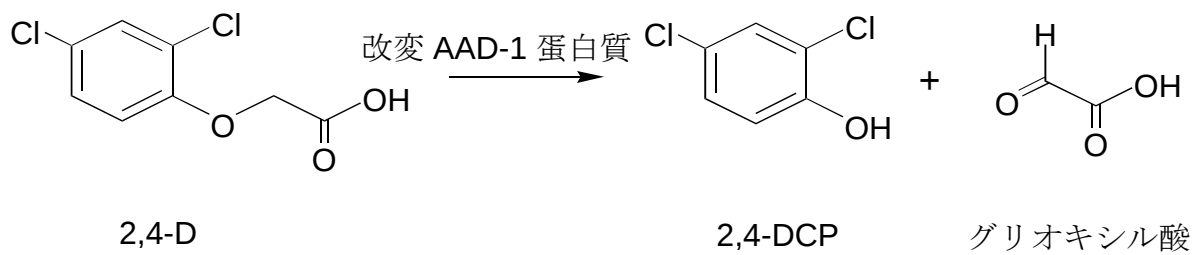
- (1) 今回栽培するトウモロコシには、グラム陰性桿菌である *Sphingobium herbicidovorans* 由来のアリルオキシアルカノエート・ディオキシゲナーゼ遺伝子を改変した改変*aad-1*遺伝子が導入されている。改変*aad-1*遺伝子が機能することでアリルオキシアルカノエート系除草剤への耐性が付与される。
- (2) 改変*aad-1*遺伝子が持つ除草剤耐性機構は別添図 1 に示した。

2) これまでの栽培実験の経緯及び結果について

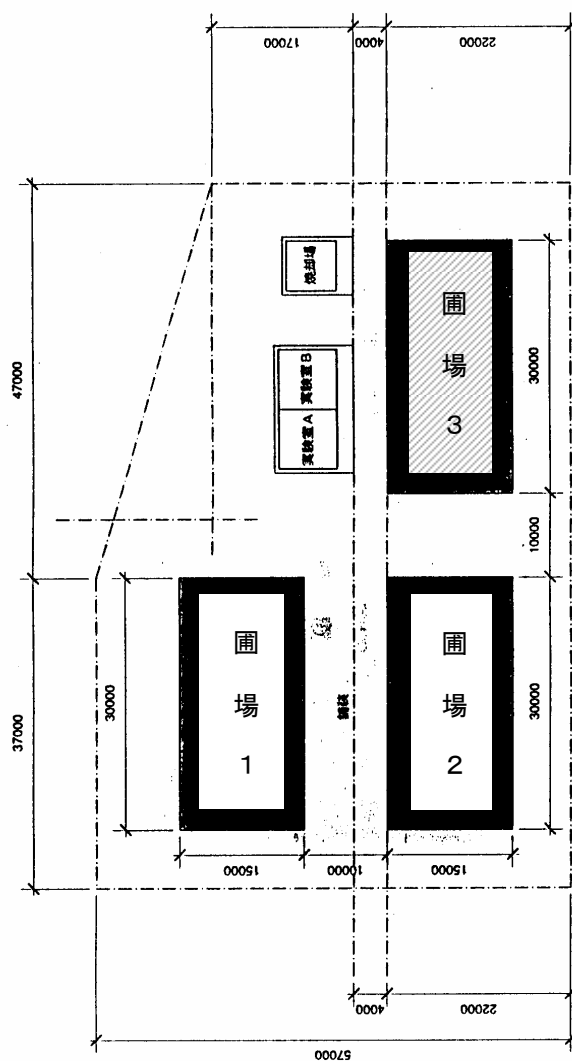
2008年に米国（アイオワ、インディアナ、イリノイ、ネブラスカ州）において、圃場試験が行われた。その結果、野生植物との競合における優位性に関する特性（形態及び生育特性、種子の生産性、脱粒性、発芽率、休眠性、生育初期の低温耐性等）において、本組換えトウモロコシと非組換えトウモロコシとの間で有意差は認められなかった。また、2008年に米国において、後作試験及び鋤き込み試験を行い、有害物質の産生性について検討した。その結果、いずれの試験においても、本組換えトウモロコシと非組換えトウモロコシとの間で有意差は認められなかった。

3) 目的遺伝子の機能

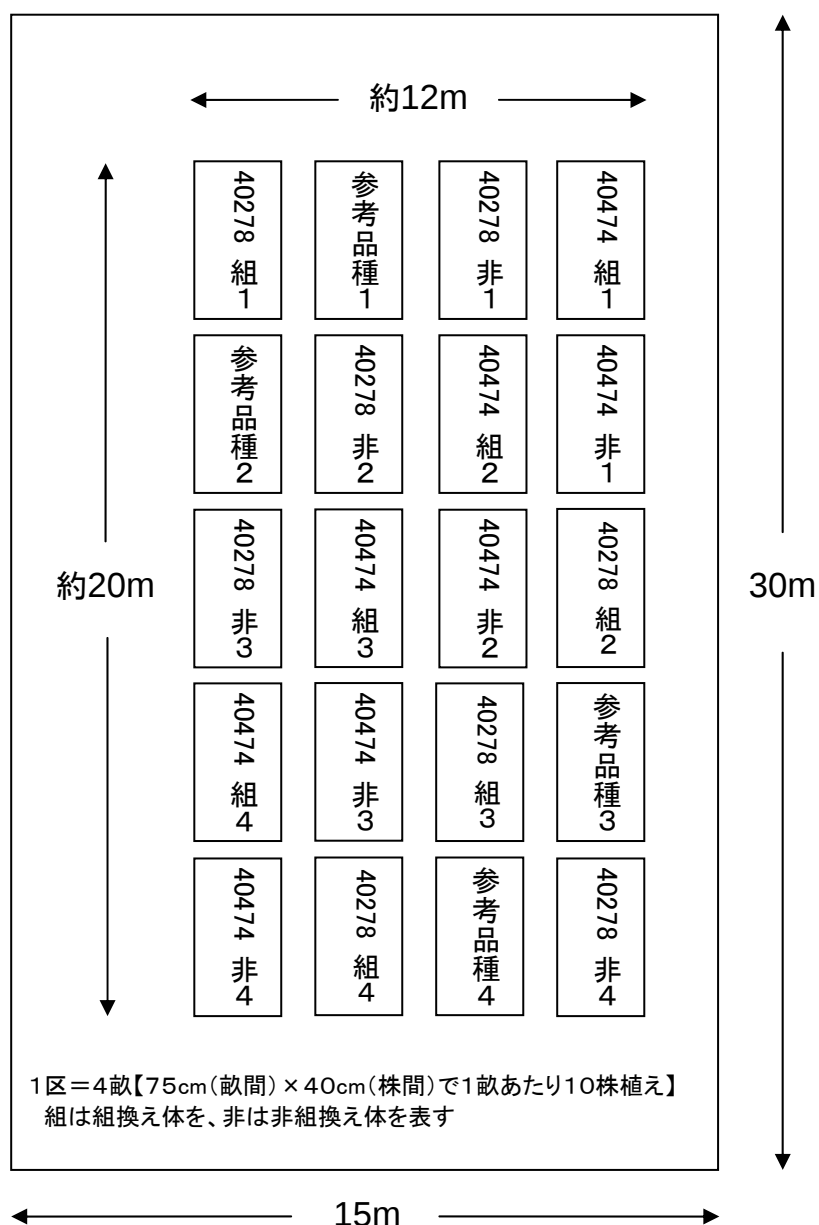
改変*aad-1*遺伝子により本組換えトウモロコシで発現する改変AAD-1蛋白質は、アリルオキシアルカノエート系除草剤に酸素添加することにより、除草活性のない化合物に変換する酵素である。例えば、改変AAD-1蛋白質は除草剤2,4-ジクロロフェノキシ酢酸(2,4-D)に酸素を添加し、除草活性のない2,4-ジクロロフェノール(2,4-DCP)とグリオキシル酸に変換する(別添図 1)。



別添図1 改変AAD-1蛋白質の作用機作



別添図2 隔離圃場配置図（圃場3を使用）



別添図3 隔離圃場作付け図