

(別紙 4) 栽培実験計画書

栽 培 実 験 名	葉緑体形質転換タバコ (<i>Cry43Aa1</i> 遺伝子発現タバコ、 <i>Nicotiana tabacum</i> L.) 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 26 年 4 月 30 日						
1. 栽培実験の目的、概要 (1) 目的 独立行政法人農業生物資源研究所（以下、「生物研」という。）は、遺伝子組換え技術を用いて <i>Paenibacillus popilliae</i> <i>Semadara</i> 株の殺虫性タンパク質遺伝子 (<i>Cry43Aa1</i>) を葉緑体に導入して高発現させることにより、植物工場として物質生産を行う葉緑体形質転換タバコ (<i>Cry43Aa1</i> 遺伝子発現タバコ)（以下、「葉緑体形質転換タバコ」という。）を開発しました。 今回の栽培実験は、作製した葉緑体形質転換タバコの野外栽培における生育特性と <i>Cry43Aa1</i> の蓄積量などを評価するために行います。 (2) 概要 本栽培実験では、平成 26 年 5 月から平成 26 年 10 月まで、葉緑体形質転換タバコ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 葉緑体形質転換タバコ (<i>Cry43Aa1</i> 遺伝子発現タバコ、<i>Nicotiana tabacum</i> L. SR-1 ; NT-001) (2) 第 1 種使用規程の承認取得年月日等 平成26年4月15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) 食品安全性承認作物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 26 年 5 月～平成 26 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 <table border="0"> <tr> <td>平成 26 年 5 月中旬～9 月上旬</td> <td>隔離ほ場に定植（随時、生育特性等の調査）</td> </tr> <tr> <td>平成 26 年 9 月中旬</td> <td>収穫（<i>Cry43Aa1</i> 生産量の調査）</td> </tr> <tr> <td>平成 26 年 10 月上旬</td> <td>鋤き込み（栽培終了）</td> </tr> </table> ・平成 27 年度は、平成 26 年度の栽培試験の結果等を踏まえ、栽培を行うかどうかを判断します。		平成 26 年 5 月中旬～9 月上旬	隔離ほ場に定植（随時、生育特性等の調査）	平成 26 年 9 月中旬	収穫（ <i>Cry43Aa1</i> 生産量の調査）	平成 26 年 10 月上旬	鋤き込み（栽培終了）
平成 26 年 5 月中旬～9 月上旬	隔離ほ場に定植（随時、生育特性等の調査）						
平成 26 年 9 月中旬	収穫（ <i>Cry43Aa1</i> 生産量の調査）						
平成 26 年 10 月上旬	鋤き込み（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 栽培実験区画の面積、規模： 畑区域の面積 計 483m²（21m×23m；図1、畑ほ場5の写真） （2）栽培実験区画の位置：茨城県つくば市観音台3-1-3 独立行政法人農業環境技術研究所（以下、「農環研」という。） （図2～4参照） ・隔離ほ場の周りに防風林を備えています。 ・過去データ等から、本栽培実験区画は、タバコ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 本遺伝子組換えタバコの栽培実験区画は農環研外の最も近い葉たばこ農家から約5Km以上離れています。また、本隔離圃場は周囲をまた、隔離ほ場外周には花粉の飛散を低減するための防風林を設置しています。さらに、気象等に対応して防風網等の設置を行います。
6. 研究所等内での収穫物、実験材料への混入防止措置 ①種子が形成される蒴果を開裂する前に収穫することで、種子が拡散しないように管理します。 ②葉緑体形質転換タバコの種子を生物研内の種子貯蔵庫から育苗施設や隔離ほ場まで搬入する際には、こぼれ落ちないように密閉容器に入れて搬送します。 ③中間管理作業、鋤き込み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において入念に清掃、洗浄します。 ④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。
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等 本葉緑体形質転換タバコは、実験終了後隔離ほ場内に焼却、埋設又は鋤き込むことにより、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26年4月30日 計画書の公表 平成26年5月11日 栽培実験に係る説明会 場所：（独）農業生物資源研究所 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、生物研ホームページ（http://www.nias.affrc.go.jp/）で情報提供を行います。 ⑤本栽培実験に係る連絡先 （独）農業生物資源研究所 広報室 電話番号 029-838-8469

9. その他の必要な事項
特になし

(参考)

今回、栽培試験を行う葉緑体形質転換タバコは、*Paenibacillus popilliae* *Semadara* 株から単離した殺虫性タンパク質をつくる *Cry43Aa1* 遺伝子を導入したタバコで、*Cry43Aa1* タンパク質を大量に発現することが期待されています。また、選抜マーカーとして、大腸菌由来のスペクチノマイシン抵抗性遺伝子と緑色蛍光タンパク質遺伝子が導入されています。平成 26 年度は最大約 8 系統、約 800 個体を栽培する予定です。

葉緑体形質転換；通常の遺伝子組換え技術では核の染色体に外来遺伝子を導入（核形質転換）しますが、葉緑体形質転換では細胞質中の葉緑体に存在するゲノムに外来遺伝子を導入します。葉緑体形質転換の長所として、葉緑体は細胞内に多数存在するため、大量にタンパク質を作らせることが可能です（図 5 参照）。また、多くの作物では、葉緑体の遺伝は卵子（雌）の形質のみが子孫に伝わる母性遺伝であるため、葉緑体に導入された遺伝子は花粉（精子（雄））を介した遺伝子拡散がほぼ生じません。



図 1 畑ほ場 5 の写真

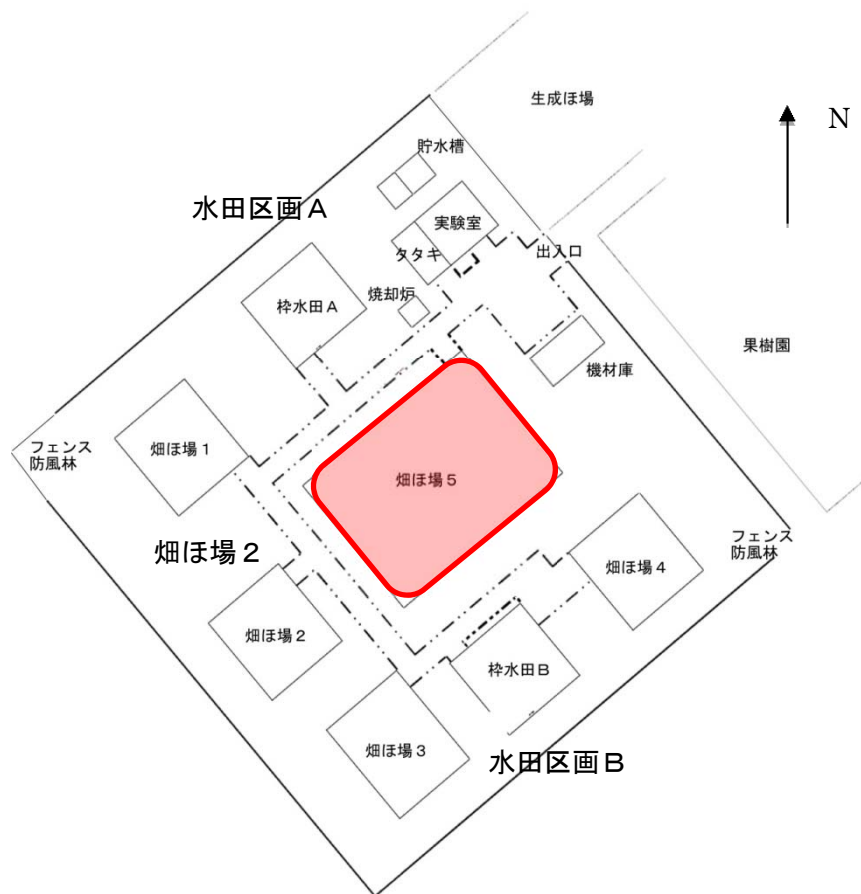
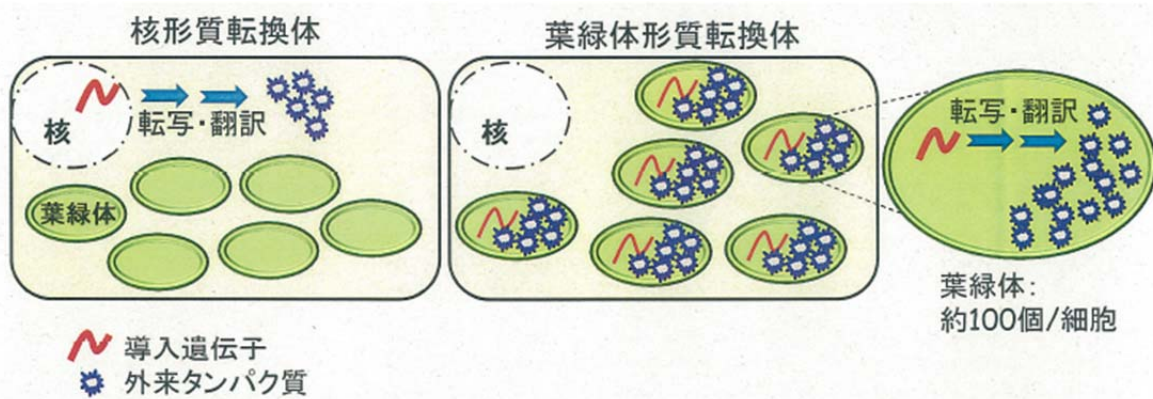


図4 隔離ほ場内配置図



葉緑体形質転換体では、核形質転換体よりも多くのタンパク質を生産・蓄積できる。



系が確立しているタバコで有用タンパク質を大量に生産させて、実用化を目指す。

図5 葉緑体を用いた有用タンパク質生産