

Japanese English

サイトマップ



AE-Bio

東京大学大学院農学生命科学研究科 生産・環境生物学専攻
Department of Agricultural and Environmental Biology

隔離圃場試験の概要

[HOMEへ戻る](#)

課題名：形質転換ジャガイモを用いたスクロースリン酸
シンターゼ（SPS）の機能解明

平成16年の形質転換ジャガイモの模擬的環境試験の見合わせ（6月4日追記）
東京大学大学院農学生命科学研究科附属農場内の
模擬的環境試験圃場で予定していた形質転換ジャガイモの
模擬的環境試験については、植え付け時期が過ぎたため
今年の試験は見合わせます。
今後の計画等については農学生命科学研究科において
現在検討中であり、決定した段階で当ホームページ等でお知らせします。

課題名：形質転換ジャガイモを用いたスクロースリン酸シンターゼ（SPS）の機能解明

実験実施機関：東京大学大学院農学生命科学研究科

実験責任者：東京大学大学院農学生命科学研究科生産環境生物学専攻作物学研究室
教授 大杉立

実験場所：東京大学大学院農学生命科学研究科附属農場内機能生物開発育成システム
模擬的環境試験圃場（〒188-0002西東京市緑町1-1-1）

実験期間：平成16年5月～8月末（植え付けを5月12日（水）に予定）

実験の目的：

① ジャガイモの収量向上におけるショ糖合成の重要性

ジャガイモの収量や品質を向上させるためには、葉のショ糖合成能力を高め、炭水化物をショ糖として速やかに塊茎（イモ）に運び出す必要がある。現在までにトマト等を用いた研究において、スクロースリン酸シンターゼ（SPS）遺伝子を導入し酵素量を増加させることにより、ショ糖の合成速度が高められ収量や品質特性が向上することが報告されている。

実験責任者はジャガイモの収量や品質を決定するメカニズムを解析するために、トウモロコシの遺伝子をジャガイモ（品種メークイン）に導入した組換え体を作成し、解析を行っている。これまでの温室における実験で、形質転換ジャガイモの塊茎収量が増大することを見出している。

なお、本栽培実験で用いる遺伝子を導入したジャガイモは、遺伝子の機能や遺伝子導入がジャガイモの収量及び品質特性に及ぼす効果を解析する基礎的な研究を行うために開発した実験用植物である。

② 本実験の目的

遺伝子を導入することによるジャガイモの収量や品質特性に及ぼす効果について、温室でポットを用いて解析を行ってきたが、収量の向上等について正確な情報を得るためには、野外の環境条件下で栽培し解析する必要がある。

このため、形質転換ジャガイモを用いた栽培試験を行い、光合成速度、ショ糖代謝、収量、品質特性の解析を行うものである。

2. 第1種使用実験に用いる植物

（1）植物の名称：トウモロコシスクロースリン酸シンターゼ（SPS）遺伝子を導入した組換え

ジャガイモ（メークイン）（以下、「形質転換ジャガイモ」という）

（2）第1種使用実験の大臣確認年月日等

形質転換ジャガイモの模擬的環境試験圃場での栽培実験「形質転換ジャガイモを用いたスクロースリン酸シンターゼ（SPS）の機能解明」は、「組換えDNA実験指針」（平成14年1月31日文科科学省公示第5号）第1章第4の規定に基づき、科学技術・学術審査会生命倫理・安全部会組換えDNA技術等専門委員会において検討が行われ、平成15年10月1日付で文科科学大臣確認を得た

3. 栽培実験の全体実施予定期間、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12日から8月末まで、模擬的環境試験圃場で栽培を行う予定。

（2）栽培開始予定時期及び栽培終了予定時期等

平成16年5月12日模擬的環境試験圃場に植え付け

平成16年5月～6月末導入した遺伝子発現の確認

平成16年6月開花

平成16年8月上旬収穫（その後、収量・品質に関する解析）

収穫までに、光合成速度の測定、生長解析を行うほか、適宜葉を収穫して遺伝子発現、酵素タンパク量、酵素活性、デンプン・糖含量等を測定する。

4. 栽培実験を実施する区画の位置及び面積

（1）栽培実験区画の位置 別紙参照

（2）第1種使用に用いる植物の栽培規模

100m²の圃場を使用し、30個体の組換え植物および30個体の非組換え植物を栽培する。

5. 同種栽培植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

圃場とフェンスとの間に砂利敷を設け、距離を保つことにより花粉の飛散を防止できる。また形質転換ジャガイモの母本として使用したメークインは、花粉稔性が極めて低く通常の栽培条件下では着果しないことが知られている。これまでに実施してきた閉鎖系、非閉鎖系温室実験において、本遺伝子導入ジャガイモの花粉は稔性がないことを確認しているが、更に万全を期して、本栽培実験では花芽は開花前に摘み取ることにする。排水設備には貯留枡を設置し、微小植物体を不活化させる。

6. 大学・農場内での収穫物、実験材料への混入防止措置

① 実験材料を種子貯蔵庫から模擬的環境試験圃場まで搬出する際には、こぼれ落ちないように箱に入れて搬出する。

② 中間管理作業、収穫作業に使用する機械は、使用後模擬的環境試験圃場内で洗浄する。

③ 収穫物（葉）は液体窒素で凍結後、-80℃の冷凍庫で保管する。また、塊茎は、ポリ容器に収納し、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。

④ 金網のフェンスを施し、また入口は常時施錠して盗難等に備える。

7. 栽培実験終了後の第1種使用に用いた植物の処理方法

① 収穫した塊茎は特性調査後、すべて分析を行う貯蔵庫にて保存する。

② 収穫しなかった葉、茎等の植物体地上部は、高圧滅菌処分する。

③ 塊茎、葉、茎等を除去した後の屋外実験区画は、次年度まで他の作物は栽培せず、取り残した形

質転換ジャガイモの芽が出たかどうかモニタリングを行い、芽が出た場合には直ちに抜き取り不活化処理を行う。

8. 栽培実験に係る情報提供に関する事項

① 説明会の計画 (説明会の案内はこちらをご覧ください⇒ 第1回 第2回)

平成16年4月27日(火): 栽培実験に係る説明会(模擬的環境試験圃場の見学を含む)

場所: 〒188-0002西東京市緑町1-1-1

東京大学大学院農学生命科学研究科附属農場講義室

時間: 14時00分から15時00分

② その他の情報提供

栽培実験の実施状況については、東京大学大学院農学生命科学研究科附属農場ホームページ(<http://www.fm.a.u-tokyo.ac.jp/>)で情報提供を行う。

③ 本栽培実験に係る連絡先

東京大学大学院農学生命科学研究科生産環境生物学専攻作物学研究室

メールアドレス: potato@ss.ab.a.u-tokyo.ac.jp

FAX: 03-5841-8048

(参考)

【これまでの開発・安全性評価の経緯】

平成6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

平成7年3月カナマイシンによる選抜とトウモロコシのSPS遺伝子の導入の確認

平成8年4月組換え当代植物のトウモロコシ由来のSPS遺伝子発現の確認

平成10年11月塊茎からの発芽個体を用いた導入したSPS遺伝子の遺伝の確認

平成11年11月閉鎖温室における環境に対する安全性評価実験

平成13年11月非閉鎖温室における環境に対する安全性評価実験

平成15年10月模擬的環境試験圃場における実験計画について文部科学大臣の確認を受ける。

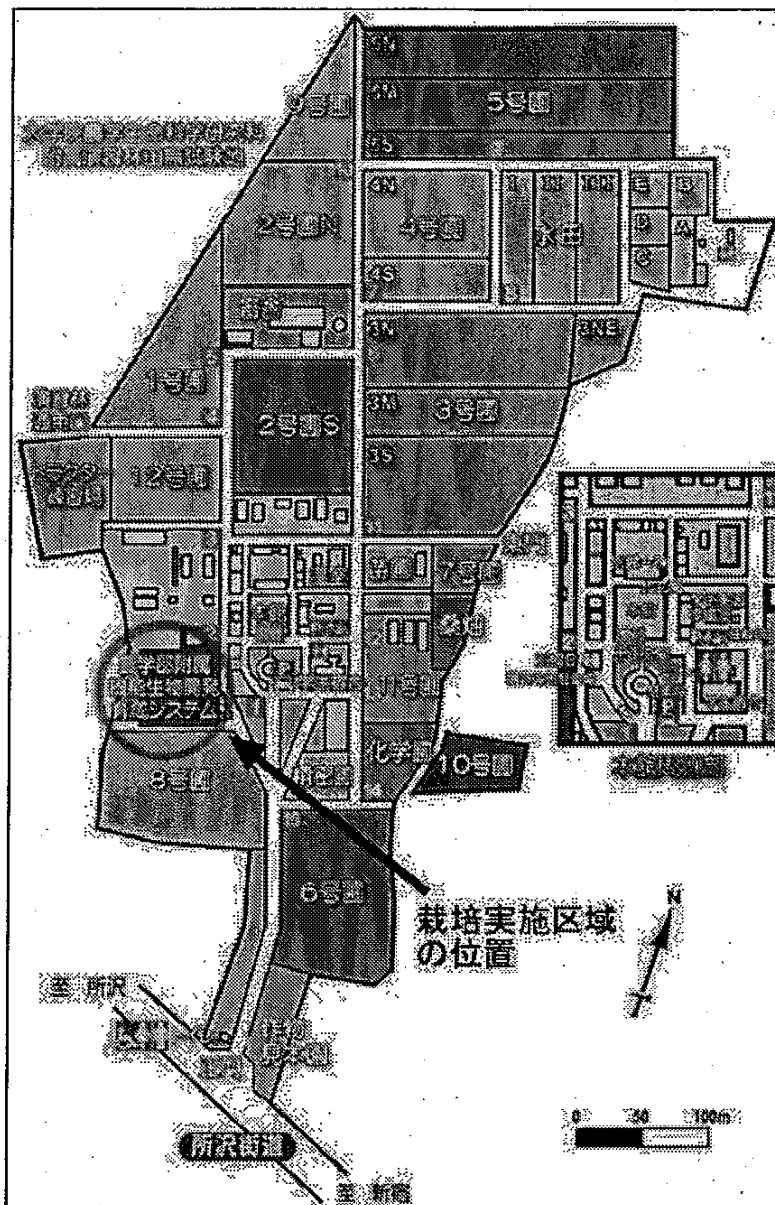
(参考文献)

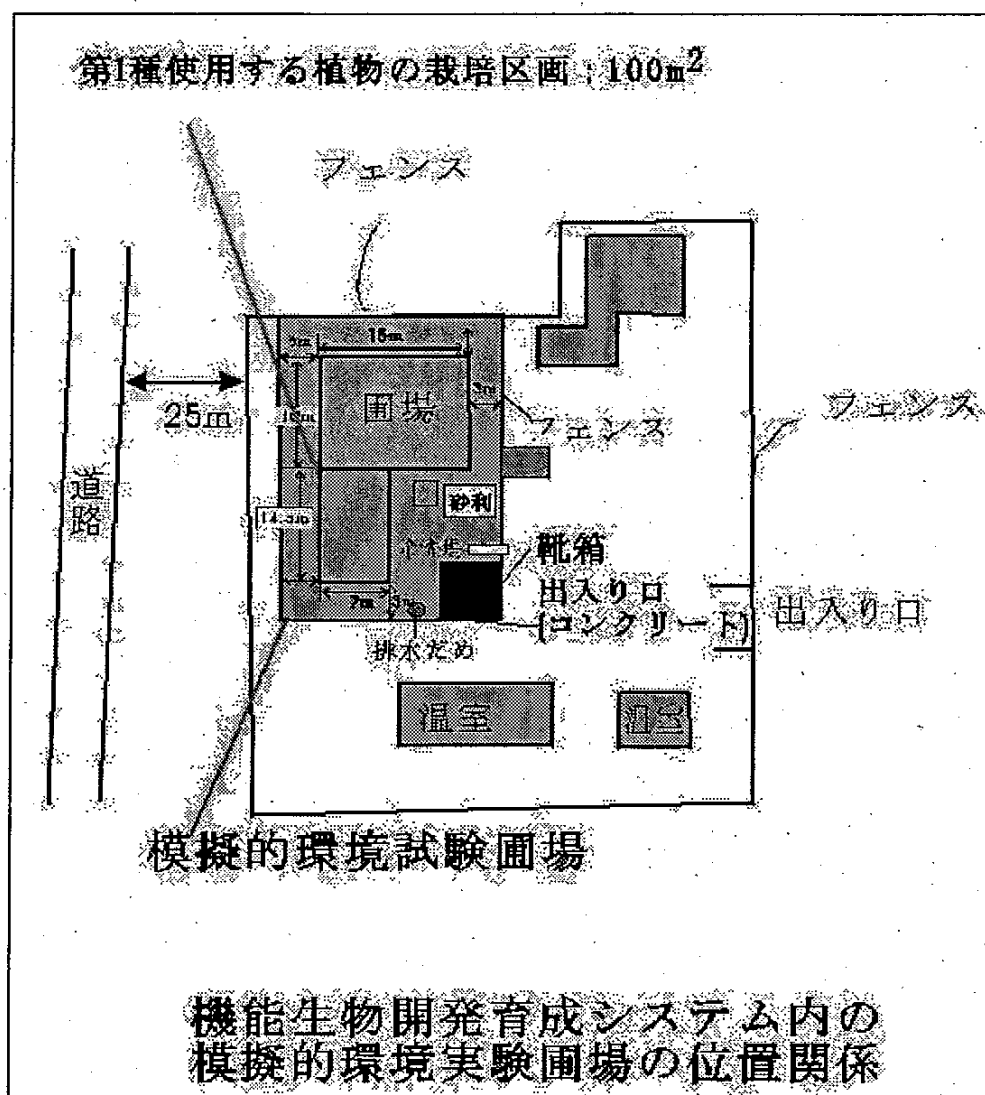
大杉立「シンク・ソースの分子機構から作物の収量向上を考える」化学と生物(2003)、41:366-373

Laporte et al., Sucrose-phosphate synthase activity and yield analysis of tomato plants transformed with maize sucrose-phosphate synthase. Planta, (1997), 203: 253 - 259.

Micallef et al., Altered photosynthesis, flowering, and fruiting in transgenic tomato plants that have an increased capacity for sucrose synthase. Planta, (1995), 196: 327 - 334.

Tobias et al., Elevated sucrose-phosphate synthase activity in source leaves of potato plants transformed with the maize SPS gene. Plant Prod Sci, (1999), 2: 92 - 99.





page top ▲

Copyright © 2002 東京大学AE-Bio All rights reserved.

2004/05/07

「遺伝子組換えジャガイモの隔離ほ場試験説明会」概要

◎日 時：平成 16 年 4 月 27 日（火）14:00～15:30

◎場 所：東京大学付属農場講義室・ほ場見学（15:30～15:50）

◎参加者：70 名

市議会関係：生ネ 3 名、民主 1 名、無所属 1 名（市職員：5 名）

都議会関係：大河原（生ネ）

【主な質疑】

○質問：同じ試験を農水省がつくばで行っているのだから、東大でやる必要はないのではないか？

●東大：農水省の試験は最終収量の調査、私は途中でどのような変化があるのかを知りたい。

○質問：モンサント社は開発中止しているが、見解をききたい。

●東大：私は、1 つの遺伝子がどのような働きをするのか基礎研究を行う。

○質問：花を全部摘むことができるのか？

●東大：30 個体だから大丈夫。

○質問：予期せぬタンパク質の変質を考えているのか？

●東大：そこまで認識を持っていない。

○質問：栽培ほ場は、バリアーの設置が甘いのではないか？

●東大：文部科学省の確認済みである。

○質問：実験前と実験後の土を調べるのか？

●東大：考えていない。

○質問：土に残っている根は死んでいるかどうかどのように確認するのか？

●東大：時間が経過すれば死ぬと考えられます。

【まとめ】

地元側：質疑が十分つくされたとはいえないので、再度説明会を開いてもらいたい。

東大側：5 月連休明けに、再度説明会を開催する。

2004/05/07

「第2回遺伝子組換えジャガイモの隔離ほ場試験説明会」概要

◎日 時：平成16年5月7日（金）13:00～15:20

◎場 所：西東京市役所田無庁舎

◎参加者：70名

【主な質疑】

○質問：プロモーターの由来・特徴は？

●東大：アクロバクテリウム由来、モザイクウイルス由来、大腸菌由来の抗生物質耐性遺伝子などを使用している。

○質問：ジャガイモの遺伝情報はプロモーターによって操作されているのか確認したか？

●東大：確認には膨大な労力がかかるから行っていない。葉・茎・花の形状変化はない。

○質問：安全性のチェックは何代行ったのか？

●東大：1代。

○質問：土壌微生物に与える影響は？

●東大：糸状菌の量に変化がなかった。

○質問：ジャガイモについてアブラムシとそれを食べたテントウムシへの影響は？

●東大：わからない。

○質問：あの隔離ほ場では、ジャガイモや葉が外部に出るのではないか。ネズミ、台風、カラス、悪意ある人間などへの対策は？

●東大：文部科学省の許可を得ている。

○質問：試験の目的は？

●東大：ポット試験で収量が1.2倍になったので、自然環境の中でどうなるのか確認したい。

○質問：私たち農家はジャガイモを作っているが、なにか問題が起こったときの風評が怖い。西東京の野菜が売れなくなった時の責任は？

●東大：東大が補償するかどうか、私は言える立場にない。そのようなことがないことを望みます。

【まとめ】

地元側：安全性についてわからないことが多いのに外部で行うことはやめてほしい。

リスクが知りたいのに、リスクの部分を答えていない。

人間が予想できるリスク対策以外の対策をとっていない。

東大側：皆様の理解が得られないで実験するのは、本意ではない。

もう1回説明会を開催するか、実験の中身を再検討する。

5月12日の植え付けは延期します。

遺伝子組み換え作物等のガイドライン策定を求める意見書

先日、東京大学は、西東京市内にある東京大学大学院農学生命科学研究科附属多摩農場において、都内で初と言われる一般圃場におけるジャガイモを用いた遺伝子組み換え試験の実施を発表しました。実施に当たり東京大学は、計画概要等に関する事前説明会を開催しましたが、参加者の不安等を解消するには至らず、試験延期を発表したところです。しかし、現在も東京大学側は「試験中止ではなく、あくまでも試験延期」との姿勢を崩していないため、今後試験が行われる可能性に対し、住民は強い不安を抱えています。

本年2月、「遺伝子組み換え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」が施行され、これまで以上に栽培実験等に対する安全性の強化が図られましたが、残念ながら認可の過程において、地方自治体や地元住民がこれに関与する機会は設けられていないのが実態です。こうした中、昨年8月、滋賀県では、遺伝子組み換え作物の栽培を規制するガイドラインの策定を決定しています。また、北海道でも「(仮称)食に関する条例案」の中で、遺伝子組み換え作物の栽培を規制する検討を進めています。さらに本年3月には、道内における遺伝子組み換え作物の開放系栽培中止の要請などを盛り込んだ「北海道における遺伝子組み換え作物の栽培に関するガイドライン」を定めました。このように、次世代の環境に対する責任を持つという視点から、遺伝子組み換え作物の栽培等に対し、自治体が独自の措置を検討する動きが始まっています。

都民は、遺伝子組み換え作物に対し、食の安全性という観点から強い不安感を抱えています。また、遺伝子組み換え農作物は、栽培による他の作物等との交雑に対する不安もあり、生産者からコンセンサスが得られない状況にあります。このような状況下、東京都におきましても、早急に遺伝子組み換えに対するさまざまな課題を検討するための組織を設置し、都民や生産者の混乱を未然に防ぎ、適切な指導を行うためのガイドラインを策定するべきだと考えます。

以上、地方自治法第99条の規定により意見書を提出する。

平成16年6月17日

西東京市議会議員 石 毛 茂

