

# 高等植物を用いた教育用遺伝子組換え実験用教材の開発

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2021-06-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Yamaguchi, Kazuo メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.24517/00060570">https://doi.org/10.24517/00060570</a>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



[◀ Back to previous page](#)

# 高等植物を用いた教育用遺伝子組換え実験用教材の開発

Research Project

<b>Project/Area Number</b>	14022221
<b>Research Category</b>	Grant-in-Aid for Scientific Research on Priority Areas
<b>Allocation Type</b>	Single-year Grants
<b>Review Section</b>	Humanities and Social Sciences
<b>Research Institution</b>	Kanazawa University
<b>Principal Investigator</b>	山口 和男 金沢大学, 遺伝子実験施設, 教授 (00019879)
<b>Co-Investigator(Kenkyū-buntansha)</b>	矢倉 公隆 金沢大学, 教育学部, 教授 (50166485) 西内 巧 金沢大学, 遺伝子実験施設, 助手 (20334790)
<b>Project Period (FY)</b>	2002
<b>Project Status</b>	Completed (Fiscal Year 2002)
<b>Budget Amount *help</b>	¥3,800,000 (Direct Cost: ¥3,800,000) Fiscal Year 2002: ¥3,800,000 (Direct Cost: ¥3,800,000)

**Keywords** 組換えDNA実験 / 緑色蛍光タンパク質 / β-グルクロニダーゼ / カナマイシン耐性 / シロイヌナズナ / タバコ / 遺伝子発現 / 傷障害

## Research Abstract

当初計画では、植物体の大きさ、知名度などからタバコを材料とし、抗生物質(Km)耐性遺伝子とクラゲ由来の緑色蛍光タンパク質遺伝子を導入した教材の開発を計画し、作業に取り掛かった。一方、昨年8月に第1回「生物系教員のための組換えDNA実験教育研修会」を開催し、米国製実習キットを使用すると共に、本研究計画を紹介し討論を行った。その結果、教育現場としてタバコという材料は適当でない、時間制限の大きい生物実習より、総合学科や理数科などでの少人数で1年を通じて行う課題研究のための教材も開発してほしい、そのためには単なる観察で終わらず、テーマとして複数のオプションが選べて、生徒が独自の考えで実験を進めることができる発展性のある教材を、といった要望が強く出された。そこで、材料に全ゲノムの解読が終了し、最近の生物教科書にも載っているシロイヌナズナを、また導入遺伝子として酵素反応によってその働きを検出するβ-グルクロニダーゼ(GUS)遺伝子を加えることにした。タバコについてはこれまでに以下のものを作製した。(1)遺伝子の分離比を観察するため、カナマイシン(Km)耐性遺伝子とGUS遺伝子を片方の親から受け継いだ個体(ヘテロ個体)の種子(F1世代)と、それが更に自家受精して得られた種子(F2世代)、(2)根の組織でGUS遺伝子を発現する個体(種子)。(3)組織に傷をつけると、その傷の周辺でGUS遺伝子を発現する個体(種子)。

GUS遺伝子は芽生え全体や葉、根などの組織を反応液中で37℃保温すると、発現場所のみ鮮青色に染まる。この青色反応は酵素反応なので、酵素の性質を調べるのにも利用できる。また、組織をすり潰して反応を行い、青色を比色計で測定すれば定量もできる。更に(3)の個体で、GUS遺伝子は傷以外の外的なストレスによっても発現する可能性がある。このようにGUS遺伝子導入植物が生徒にとって色々な研究テーマを設定できる教材となることが期待できる。今後はシロイヌナズナについて同様の形質転換植物を作成し、実用的な教材を開発する予定である。

## Report (1 results)

2002 Annual Research Report

## Research Products (1 results)

All Other

All Publications

[Publications] Nishiuchi, T. et al.: "Involvement of transcriptional activation in rapid induction of genes for ERFs by wounding and cycloheximide in tobacco plant tissues"Plant Molecular Biology. 49. 473-482 (2002) ▼

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-14022221/>

Published: 2002-03-31 Modified: 2018-03-28