

様式 C-7-1

平成18年度科学研究費補助金実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号 1 4 6 0 3      2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学
3. 研究種目名 萌芽研究      4. 研究期間 平成18年度～平成19年度
5. 課題番号 1 8 6 5 6 2 4 4
6. 研究課題名 レーザー法を用いた植物への形質転換葉緑体の導入技術の開発

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
3 0 0 2 9 2 3 5	フリガナ シンミョウ, アツヒコ 新名, 惇彦	バイオサイエンス研究科	教授

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
5 0 2 5 2 6 2 2	フリガナ ヨシダ, カズヤ 吉田, 和哉	バイオサイエンス研究科	助教授
8 0 2 8 3 9 3 5	フリガナ カトウ, コウ 加藤, 晃	バイオサイエンス研究科	助手
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		

9. 研究実績の概要(国立情報学研究所でデータベース化するため、600字～800字で記入。図、グラフ等は記載しないこと。)

葉緑体ゲノムは植物の葉の細胞あたり約1万コピー存在し、これに外来遺伝子を導入すれば gene dosage 効果が期待でき、植物の劇的な改変が可能である。現在、葉緑体の形質転換は葉緑体が発達している緑葉に遺伝子銃でベクターを導入するが主流であるが、緑葉からカルス誘導・個体再生の系が使えるのはタバコ、レタス、ジャガイモなど数種の植物に限定されている。本研究では、再生が容易なカルスにレーザー加工技術により細胞壁を部分的に除去したスフェロプラスと、インビトロで外来遺伝子を導入した葉緑体を包摂したリポソームをレーザー照射により融合させ、容易に形質転換葉緑体をもつ植物体を得る普遍的な技術の開発を目的とする。

初年度は基盤技術整備として以下の項目を検討した。1) タバコ、*Nicotiana tabacum SR1* カルスを高張液にて原形質分離を起こさせ、UVレーザーを照射し、細胞膜に傷をつけないでスフェロプラス化する。2) これを等張液に戻し、再増殖する条件を決定する。3) レーザーマニピュレーションでリポソームを目的の場所に移動させる。

サイボックス社のUVレーザーBioCyberを用いて、照射時間0.1秒、レーザー強度50%を基準にカルスに照射すると、細胞壁に穿孔が可能であったが、細胞質成分が流出した。そこでカルスを0.4Mソルビトールを含む高張液に30分漬け、原形質を分離させ、細胞膜から離れた細胞壁にレーザー照射し数μmの穿孔後、等張液に戻すことにより、細胞質成分の流出を防ぎ、穿孔することが可能になった。なお、この程度の短時間の高張液と等張液の交換では細胞増殖に悪影響はなかった。リポソームをIRレーザーでトラップし移動させることが可能であった。

※ 成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差し控え期間等を記入した調書(A4判縦長横書1枚)を添付すること。

10. キーワード

- |             |            |                   |
|-------------|------------|-------------------|
| (1) タバコ     | (2) 葉緑体    | (3) 形質転換          |
| (4) スフェロプラス | (5) リポソーム  | (6) レーザーマニピュレーション |
| (7) UVレーザー  | (8) IRレーザー | (裏面に続く)           |

11. 研究発表(平成18年度の研究成果)

〔雑誌論文〕 計 ( 0 ) 件

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ
		□□□	

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ
		□□□	

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ
		□□□	

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ
		□□□	

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ
		□□□	

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ
		□□□	

〔図書〕 計 ( 0 ) 件

著者名	出版社		
書名	発行年	総ページ数	
	□□□		

12. 研究成果による工業所有権の出願・取得状況

計 ( 0 ) 件

工業所有権の名称	発明者	権利者	工業所有権の種類、番号	出願年月日	取得年月日

