

様 式 F - 7 - 1

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）実施状況報告書（研究実施状況報告書）（平成 2 8 年度）

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 挑戦的萌芽研究 4. 補助事業期間 平成 2 8 年度 ~ 平成 2 9 年度

5. 課題番号

1	6	K	1	4	7	5	5
---	---	---	---	---	---	---	---

6. 研究課題名 軸器官のねじれにおける表皮細胞の役割

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
8 0 1 8 0 8 2 6	ハシモト タカシ 橋本 隆	バイオサイエンス研究科	教授

8. 研究分担者

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名

9. 研究実績の概要

軸器官ねじれ現象を説明する 2 つのモデル（表皮細胞主導型伸長モデルと細胞層間偏差調整モデル）を検証するために、アラビドプシス植物体軸器官（根、胚軸）の細胞層特異的に微小管制御因子や微小管と無関係な細胞伸長制御因子を発現させ、軸器官の表現形を解析する。

1) 細胞伸長を抑制することが報告されている遺伝子を C1 プロモーターを用いて根の内層細胞特異的に発現させたところ、植物体の生育阻害が見られ、次世代が得られなかったか（ACT2fiz1, IAA17aux3-1）、生育に影響を与えなかった（ACT1）。

2) 同様に PP2C-D と SAUR9 を発現させたところ、根の伸長方向に若干の変化が見られた。

3) カタニン矮性変異株に GFP-KTN1 を表皮細胞特異的に発現させたところ、根の伸長が部分的に相補された。

4) 4 種類の優性変異 チュープリンを GFP 融合タンパク質として WRKY72 プロモーターを用いて根の表皮細胞特異的に発現させたところ、TUB6(S95F) と TUB6(T178I) で目的とする細胞層特異的発現系統が得られた。TUB6(S95F)-GFP 発現個体では根の表皮細胞が強く右巻きにねじれ、表層微小管は弱い左巻きヘリックス構造を取っていた。一方、TUB6(T178I)-GFP 発現個体では根の表皮細胞が弱く左巻きにねじれ、表層微小管はわずかに右巻きヘリックス構造を取っていた。この予備的な実験結果は、表皮細胞主導型伸長モデルを支持していると考えられるが、細胞層間偏差調整モデルを否定する結果ではない。

10. キーワード

(1) 左右性	(2) シロイヌナズナ	(3) 根	(4) 微小管
(5) チュープリン	(6)	(7)	(8)

11. 現在までの進捗状況

(区分)(2) おおむね順調に進展している。

(理由)

幾つか試した遺伝子のうち、 チュープリン変異の2系統において目的とする結果が得られつつある。

12. 今後の研究の推進方策 等

(今後の推進方策)

ねじれ形質を示す個体の根については、各細胞層の細胞形態や微小管配置に関する、より詳細な情報を得る。効果のあった変異チュープリンを内皮細胞層特異的に発現させる系統も作成し、表皮細胞特異的発現系統を比較するのは非常に有効である。また、他のチュープリン変異についても、さらなる検討を加えてゆく。

(次年度使用額が生じた理由と使用計画)

(理由)

実験のスタートが若干遅れたこと、および抗体、制限酵素など比較的高価な物品の購入が予想よりも低く抑えられたことにより、次年度使用額が生じた。また、本年度は旅費を使用しなかった。

(使用計画)

複数のコンストラクトを作製し、多くの形質転換植物個体を解析するための分子生物学実験に必要な消耗品に使用する。また、国内学会の旅費を使用する。

(課題番号: 16K14755)

(注)・印刷に当たっては、A4判(縦長)・両面印刷すること。

13. 研究発表（平成 28 年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（0）件 / うち査読付論文 計（0）件 / うち国際共著 計（0）件 / うちオープンアクセス 計（0）件

著 者 名		論 文 標 題				
雑 誌 名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子）						
オープンアクセス						

〔学会発表〕 計（0）件 / うち招待講演 計（0）件 / うち国際学会 計（0）件

発 表 者 名		発 表 標 題		
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所		

〔図書〕 計（0）件

著 者 名		出 版 社		
書 名		発行年	総ページ数	

14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕 計（0）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取得〕 計(0)件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別
				出願年月日	

15. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計(0)件

国際研究集会名	開催年月日	開催場所

16. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

(1) 国際共同研究： -

17. 備考

橋本研ホームページ
<http://bsw3.naist.jp/hashimoto/>