

様式 F - 7 - 2

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）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 挑戦的萌芽研究 4. 補助事業期間 平成26年度～平成27年度
5. 課題番号

2	6	6	5	0	0	9	8
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 植物における左右性の分子基盤

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	バイオサイエンス研究科	教授
	橋本 隆		

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

軸器官ねじれモデルを検証するために、細胞層特異的に発現する各種プロモーターを試したところ、表皮細胞と皮層にそれぞれ特異的に発現するWRKY72プロモーターとC1プロモーターが良好であった。PHS1-KD-GFPを野生型植物の皮層細胞層で発現させると、表層微小管が顕著に脱重合しており、根の分化領域では左巻きねじれが観察された。右巻きねじれ変異株spiral1にWRKY72proとC1proを用いてSPR1-GFPを発現させたところ、ねじれ形質は部分的に相補された。

微小管系細胞伸長制御因子ではなく、アクチン系細胞肥大制御因子を用いた実験を開始した。通常組織で発現するアクチンとはアミノ酸配列が若干異なり、生殖組織特異的に発現するアクチンACT1をアラビドプシス植物全体で恒常的に発現させると、細胞伸長に阻害的に機能し、矮性になると報告されている。また、通常組織で発現するアクチンの優性機能阻害変異ACT2(fiz1)も細胞伸長が阻害されたアラビドプシス植物になることが報告されている。そこで、ACT1とACT2(fiz1)を全身と細胞層特異的に発現させるベクターを製、野生型アラビドプシス植物に形質転換した。ACT1を全身および皮層特異的に発現させた植物系統はどちらも目立った生育異常は認められなかった。過去に報告された全身発現植物での矮性表現型との違いがみられた原因は不明であるが、過去論文ではCa35SMVプロモーターが使用され、今回はUbiquitin10プロモーターが使用されたことの違い（プロモーターの発現強度）に起因している可能性がある。

一方、ACT2(fiz1)を全身で発現させると、予想通り強度の矮性植物となった。ACT2(fiz1)を皮層特異的に発現させた場合、全身発現の場合ほどではないが、植物は矮性化した。T1世代での表現型観察（地上部のみ）では、表皮細胞層のねじれは観察されていないが、T2世代で根も含めた詳細な表現型の観察が必要である。

10. キーワード

- (1) ねじれ (2) 左右性 (3) 微小管 (4) アラビドプシス
 (5) _____ (6) _____ (7) _____ (8) _____

(注) ・印刷に当たっては、A4判（縦長）・両面印刷すること。

(1 / 3)

11. 研究発表

(雑誌論文) 計(0)件/うち査読付論文 計(0)件 (最終年度分)

/うち国際共著論文 計(0)件 (最終年度分) /うちオープンアクセス 計(0)件 (最終年度分)

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(1)件/うち招待講演 計(0)件 (最終年度分) /うち国際学会 計(0)件 (最終年度分)

発表者名		発表標題		
加藤 壮英		器官のねじれ形質への各細胞層の寄与		
学会等名	発表年月日	発表場所		
第57回日本植物生理学会年会	2016年03月18日	岩手大学(岩手県盛岡市)		

(図書) 計(0)件 (最終年度分)

著者名		出版社		
書名			発行年	総ページ数

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

(出願) 計(0)件 (最終年度分)

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 (最終年度分)

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	

13. 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 (最終年度分)

国際研究集会名	開催年月日	開催場所

14. 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: -

15. 備考

--