

平成 19 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 特別研究員奨励費 4. 研究期間 平成 19 年度 ～ 平成 20 年度
5. 課題番号 1 9 ・ 1 1 2 3 1
6. 研究課題名 シロイヌナズナ根端分裂組織における幹細胞維持機能の解析

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
	カガナミヤシマ, シュンスケ 宮島, 俊介	バイオサイエンス研究科	特別研究員 (DC2)

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
	カガナ		

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。)

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

高等植物の地下部組織である根は、すべて根端分裂組織に由来する細胞によって形成される。根端分裂組織内の幹細胞は、静止中心(Quiescent Center: QC)とよばれる分裂活性の低い細胞群に接して存在し、QCより基部側組織(中心柱、基本組織(皮層/内皮)、表皮)に細胞を供給する。本研究課題においては、シロイヌナズナの根端分裂組織における幹細胞の形成や維持に機能する因子を同定する事を目的とする。

(1) 根端部の横断面の細胞パターンの異常を指標に変異体スクリーニング

根端部の横断面の細胞パターンの異常を指標に変異体スクリーニングを行った。通常、横断面細胞パターンは、中心柱組織が根の中心部に存在し、その周囲に基本組織と表皮が放射状に存在し、それら組織内では細胞が正確に同心円状に配置されている。スクリーニングの結果、細胞が同心円状に配置しない変異体(5gf32 変異体)を単離し、その原因遺伝子がARGONAUTE1(ago1)であることを同定した。

(2) AGO1 遺伝子とSCR遺伝子の遺伝学的解析

まず、既存の放射パターン形成変異体とのago1 変異体の遺伝学的な関係を明らかにした。SCR遺伝子は内皮細胞形成に機能する。scr機能欠損型変異体では、野生型において皮層・内皮の2層からなる基本組織が、1層の細胞層となる。ago1 機能欠損変異体は、内皮細胞層は形成しているが、同心円状に細胞が配置しない異常を示す。scr ago1 二重変異体を作成したところ、基本組織様の細胞形態をもつ細胞層が観察されなくなった。つまり、SCR遺伝子とAGO1 遺伝子は、根の幹細胞領域における放射パターン形成において、基本組織の形成を正に制御する鍵となる因子であると考えられる。

本研究の結果から、シロイヌナズナの根端分裂組織における幹細胞の正常配置のための分子基盤の一端を明らかに出来ると考えている。

※ 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) 高等植物 | (2) 形態形成 | (3) 幹細胞 |
| (4) 根端分裂組織 | (5) | (6) |
| (7) | (8) | |

(裏面に続く)

11. 研究発表（平成19年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（1）件

著者名	論文標題			
Ananda K. Sarkar	Conserved factors regulate signalling in <i>Arabidopsis thaliana</i> shoot and root stem cell organizers.			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Nature	有	446.12	2007	811-814

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

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

〔学会発表〕 計（1）件

発表者名	発表標題		
宮島 俊介	シロイヌナズナの根の放射パターン形成に異常を示す変異体の解析		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本植物生理学会	2008/03/20-22	札幌コンベンションセンター	

〔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

13. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

--