

平成22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 基盤研究(C) 4. 研究期間 平成21年度～平成23年度
5. 課題番号

2	1	5	7	0	0	4	2
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 根冠細胞の分化と機能発現の分子機構
7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
80273853	ナカジマ ケイジ 中島 敬二	バイオサイエンス研究科	准教授

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

9. 研究実績の概要

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。

植物の根端に存在する「根冠」は、分裂組織の形成や保護、根の重力感受などを担う重要な組織である。シロイヌナズナの根冠は細胞系譜の異なる2種類の幹細胞が協調的に分裂・分化することで形成され、その後急速な成熟を経て数日で剥離する速いターンオーバーを繰り返している。本研究課題では、根冠細胞の分化メカニズムを解明するため、シロイヌナズナの根冠分化制御因子である SMB 転写因子と、2つの相同遺伝子 SBL1 及び SBL2 の機能解析をおこなった。これまでの研究により、SMB は分化した全ての根冠細胞で発現することが明らかになっている。SBL1 と SBL2 のレポーター解析を行った結果、これらは根冠最外部の1-2層のみで発現していた。また、SBL1 と SBL2 は、smb 変異体において野生型よりも有意に発現が低下しており、SMB の過剰発現体では、表皮においても異所的に発現していた。さらに SBL1 と SBL2 の二重変異体では、根冠細胞の剥離が顕著に遅延し、これに smb 変異も加えた三重変異体では、その異常がさらに亢進していた。これらの結果は、SMB が根冠の最外層において SBL1 と SBL2 の発現を活性化し、最外層では3つの転写因子が細胞の剥離に必要な遺伝子の発現を制御していることを示唆する。また昨年度までにマイクロアレイを用いて SMB の下流遺伝子候補を22個得ていた。これらの遺伝子発現レベルを、SMB、SBL1、SBL2 の各単独変異体や、多重変異体において測定した結果、SMB のみに依存するもの、SBL1 と SBL2 に依存するもの、SMB、SBL1、SBL2 の全てに依存するものに分けることができた。また、いくつかの遺伝子について、レポーターラインを作製して発現パターンを解析したところ、これらの遺伝子の多くが、根冠の最外層で特異的に発現していることが明らかとなった。

10. キーワード

(1) 植物	(2) 根	(3) 根冠
(4) 細胞分化	(5) パターン形成	(6) 遺伝子
(7) 転写因子	(8) 分裂組織	

(裏面に続く)

11.研究発表（平成22年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 0 ）件 うち査読付論文 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	
			┆┆┆		
			┆┆┆		

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（ 0 ）件 うち招待講演 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	
	┆┆┆		

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。

--