

平成23年度科学研究費助成事業（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
8	0	2	7	3	8	5	3	ナカジマ 中島	ケイジ 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、分裂組織の保護や重力感受などを担う重要な組織である。根冠は、系譜の異なる2つの幹細胞群から形成され、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。これまでの研究により、NACドメイン型転写因子であるSMBが、根冠分化を正に制御することが明らかとなっている。また、別のNACドメイン型転写因子SBL1とSBL2が、SMBの下流で根冠細胞の剥離を制御していることが明らかとなっている。

マイクロアレイ解析により、SMBの下流で根冠の分化や成熟に機能すると考えられる22個の候補遺伝子を得た。これらの遺伝子から機能重複が推定されるものや、根冠での発現特異性が低いものを除いた18個について、5'上流領域のゲノム断片をクローニングし、核移行型YFP-GUS融合遺伝子に融合した。これらのコンストラクトを野生型シロイヌナズナ植物へ形質転換し、レポーターラインを作製した。その結果、16個の遺伝子について、野生型植物の根冠における発現パターンを詳細に観察することが出来た。

これらのSMB下流遺伝子は、いずれも根冠の外層部で特異的に発現しており、そのパターンはSMBよりも、むしろSBL1とSBL2に類似していた。すなわちSMBが直接制御しているというよりも、SBL1やSBL2を介して間接的に発現制御されていると考えられる。実際に、いくつかのレポーターラインをSBL1やSBL2の過剰発現植物に交配したところ、根冠以外にも表皮において発現が見られるようになった。これらの遺伝子は、根冠の剥離や成熟に機能している可能性が高く、ノックダウン実験や過剰発現体の作製により、その機能を詳細に解析する必要がある。

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

11. 現在までの達成度

下欄には、交付申請書に記載した「研究の目的」の達成度について、以下の区分により自己点検による評価を行い、その理由を簡潔に記述すること。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。
 <区分>①当初の計画以上に進展している。 ②おおむね順調に進展している。 ③やや遅れている。 ④遅れている。

(区分)
(理由)

12. 今後の研究の推進方策

本研究課題の今後の推進方策について簡潔に記述すること。研究計画の変更あるいは研究を遂行する上での問題点があれば、その対応策なども記述すること。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。

--

13. 研究発表（平成23年度の研究成果）

※ 「13. 研究発表」欄及び「14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況」欄において記入欄が不足する場合には、適宜記入欄を挿入し、それによりページ数が増加した場合は、左端を糊付けすること。

【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
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)					

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
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)					

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
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)					

〔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	

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. 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。

http://bsw3.naist.jp/hashimoto/?page=129
