

平成21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
8 0 2 7 3 8 5 3	フリガナ 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
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		

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。研究代表者は、独自のアクティベーションタギング法により、根冠細胞の形成と分化に異常を示すシロイヌナズナ変異体 *urp7-D* を単離した。この変異体では NAC ドメイン型転写因子 *SOMBRERO (SMB)* が根全体で異所的に発現していた。レポーター遺伝子を用いた解析の結果、野生型植物においては、SMB は分化した根冠のみで特定的に発現することがわかった。*urp7-D* においては、根冠の幹細胞が失われると同時に、表皮に根冠様の性質が付与されていた。反対に *SMB* の機能欠損変異体 (*smb-3*) では根冠の幹細胞活性が亢進し、根冠の剥離が遅れていた。これらの結果は、SMB が根冠の分化と成熟を制御する調節因子であることを示している。SMB の下流で細胞分化や成熟に機能する遺伝子を同定するため、SMB の誘導型過剰発現体 (*iSMB-ox*) の根を用いて、誘導前と誘導後の転写プロファイルをマイクロアレイによって比較した。並行して野生型の根と *smb-3* の転写プロファイルも比較した。SMB は転写活性化因子であると考えられるので、*iSMB-ox* で発現が上昇し、かつ *smb-3* において野生型よりも発現が低下している遺伝子を探索した。さらに Birnbaum らの根組織別発現プロファイルデータをもとに、根冠で優先的に発現している遺伝子に絞り込み、22 個の候補遺伝子を得た。

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21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（ 1 ）件 うち招待講演 計（ 0 ）件

発表者名	発表標 題		
中島 敬二	NAC転写因子SOMBREROは根冠分化を促進する		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第51回 日本植物生理学会年会	H22. 3. 23	熊本大学	

〔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。

--