

様式 C-7-1

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 特定領域研究      4. 研究期間 平成18年度～平成19年度
5. 課題番号 1 8 0 5 6 0 0 6
6. 研究課題名 根の成長システムを支配する細胞増殖の制御機構

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 2 1 8 1 0	メダ, マサアキ 梅田, 正明	バイオサイエンス研究科	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
0 0 4 3 2 5 9 2	オクシア, ヨウコ 奥島, 葉子	バイオサイエンス研究科	助教
	メダ		
	メダ		
	メダ		
	メダ		

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。

本課題では側根形成と伸長過程における細胞増殖の制御機構について、栄養源に対する応答の面から明らかにすることを目的としている。

今年度は、主に窒素濃度に応答した根の伸長制御の解析を行った。シロイヌナズナでは培地中の硝酸濃度が全体的に高い条件で育てた時、側根の伸長が特異的に抑制される現象が知られている。この過程における主根や側根の分裂組織での細胞増殖制御を G2/M 期のマーカーである *pCYCB1::CYCB1(DB):GUS* と *pCDKB2-CDKB2(NT):GUS* を用いて解析したところ、共に高硝酸条件で伸長抑制が起こった側根の分裂組織の多くで GUS 発現が抑制されていた。この結果から、側根の分裂組織は、培地中の硝酸濃度の変化に応じて、一時的に細胞周期の進行をおそらく G1 期で停止させるような機構を持つことが示唆される。また、オーキシン応答のマーカーである *DR5:GUS* を用いた解析から、高硝酸条件下で伸長抑制が起こった側根の分裂組織ではオーキシンの応答あるいは蓄積が抑制されていると考えられたが、外部からのオーキシンの添加を行っても側根伸長の抑制は回復されなかった。

また、シロイヌナズナに7種類存在する CDK インヒビター (KRP) の根の発達における機能を明らかにするため、昨年度までに単離した6遺伝子についての単一機能欠損体に加え、新たに *krp1krp2*, *krp3 krp4*, *krp4 krp5* 二重変異体を確立した。しかし、これらのいずれも通常の生育条件では顕著な表現型を示さず、硝酸濃度に応答した側根の伸長応答も野生型と変わらなかった。その一方で、*pKRP::KRP-GUS* レポーターラインを用いた発現解析により、*KRP3* が硝酸条件にに応答した側根の伸長制御に関与する可能性や、KRP タンパク質の多くがプロテアソームを介したタンパク質分解制御を受ける可能性が示された。

※ 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) 植物	(2) 根系	(3) 細胞周期
(4) 栄養	(5) シロイヌナズナ	(6) 細胞増殖
(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（2）件

著者名	論文標題			
Kono, A.	The <i>Arabidopsis</i> D-type cyclin CYCD4 controls cell division in the stomatal lineage of the hypocotyl epidermis.			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Plant Cell	有	19	2007	1265-1277

著者名	論文標題			
Chao, W.S.	Potential roles for autophosphorylation, kinase activity, and abundance of a CDK-activating kinase (Ee;CDKF;1) during growth in leafy spurge			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Plant Mol. Biol.	有	63	2007	365-379

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	
Umeda, M.	B2-type cyclin-dependent kinase is controlled by protein degradation.	
学会等名	発表年月日	発表場所
18th International Conference on Arabidopsis Research	2007年6月	北京

〔図書〕 計（1）件

著者名	出版社		
Shimotohno, A.	Blackwell Publishing		
書名	発行年	総ページ数	
Cell Cycle Control and Plant Development	2007	114-137	

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。

--