

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
- 14603
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20年度～平成21年度
5. 課題番号
- 20053013
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
00432592	フリガナ オクシマ、ヨウコ 奥島 葉子	バイオサイエンス研究科	助教

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
80221810	フリガナ ウメダ、マサアキ 梅田 正明	バイオサイエンス研究科	教授
	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。

昨年度までに得た結果から、栄養源などに応答した根の伸長を制御する根端分裂組織での細胞増殖に、オーキシンによる CDKB2 タンパク質の安定性制御が関与する可能性が示唆された。そこでレポーターラインを用いて根における CDKB2 の領域特異的な発現様式を解析したところ、CDKB2 タンパク質は分裂領域でのみ発現して伸長領域では全く発現しないのに対し、CDKB2 遺伝子は分裂領域だけでなくそれより基部側の伸長領域の一部でも発現していることを見出した。これらの結果から、CDKB2 タンパク質が伸長領域よりも基部側では蓄積しないよう特異的に制御する機構が存在し、さらにこの機構が分裂サイクルからエンドサイクルへの移行の誘導に関与する可能性が考えられる。さらに、MG132 処理によっても伸長領域での CDKB2 タンパク質の蓄積が確認できなかったことから、CDKB2 の蓄積はユビキチン-プロテアソーム系による分解制御のみではなく、別のタンパク質レベルの制御機構によっても制御を受けている可能性が考えられた。その制御機構の一つとしてタンパク質の安定化が考えられるが、CDKB2 タンパク質は SUMO E3 リガーゼである HIGH PLOIDY2 (HPY2)によって SUMO 化されることで安定化制御を受ける可能性が示唆されている。そこで、HPY2 を伸長領域で異所的に発現させる形質転換植物体を作出した。今後、この形質転換体における CDKB2 の発現様式および根の発達に及ぼす影響を詳しく観察していく予定である。

10. キーワード

(1) 植物	(2) 根系	(3) 細胞周期
(4) シロイヌナズナ	(5) 細胞増殖	(6)
(7)	(8)	(裏面に続く)

〔雑誌論文〕 計（ 3 ）件 うち査読付論文 計（ 3 ）件

著 者 名	論 文 標 題				
Takatsuka, H.	The Arabidopsis cyclin-dependent kinase-activating kinase CDKF1 is a major regulator of cell proliferation and cell expansion but is dispensable for CDK activation.				
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁	
Plant J.	有	59	2 0 0 9	457-487.	

著 者 名	論 文 標 題				
Ishida, T.	SUMO E3 ligase HIGH PLOIDY2 regulates endocycle onset and meristem maintenance in <i>Arabidopsis</i> .				
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁	
Plant Cell	有	21	2 0 0 9	2284-2297.	

著 者 名	論 文 標 題				
Ishida, T.	Auxin modulates the transition from the mitotic cycle to the endocycle in <i>Arabidopsis</i> .				
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁	
Development	有	137	2 0 1 0	63-71	

〔学会発表〕 計（ 1 ）件 うち招待講演 計（ 1 ）件

発 表 者 名	発 表 標 題		
奥島葉子	シロイヌナズナの根の成長過程における細胞周期制御因子の解析		
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所	
日本植物細胞分子生物学会大会	2009年7月30日	藤沢	

〔図 書〕 計（ 1 ）件

著 者 名	出 版 社		
奥島葉子	共立出版		
書 名			総ページ数
植物の細胞周期制御（「植物のシグナル伝達—分子と応答」中）			印刷中

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 w e b ページがある場合は、U R L を記載すること。

--