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 特定領域研究 4. 研究期間 平成21年度～平成22年度
5. 課題番号 2 1 0 2 7 0 2 6
6. 研究課題名 植物の器官発生を支える細胞周期制御系の解明

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	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

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	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
	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。

平成21年度は、気孔形成の初期過程で機能する転写因子がCDK活性により制御されることを見出した。遺伝学的実験を行ったところ、サイクリンD4 (CYCD4)はこの転写因子よりも上流で機能し、胚軸における気孔形成を制御していることが明らかになった。そこで、気孔形成過程で働くいくつかの転写因子に絞ってCDKAの基質候補を探索したが、有為にリン酸化される因子を同定することはできなかった。そこで、さらにそれらの上流で機能すると考えられる因子に注目してリン酸化の可能性を探った結果、シグナル伝達に働くキナーゼや、転写因子と結合して働く因子が基質候補因子として浮かび上がってきた。今後はこれらのタンパク質のリン酸化部位を同定し、その部位に変異を導入した遺伝子を作成して過剰発現させることにより、CDKによるリン酸化がどのような機能的役割を持っているか検討する予定である。

一方、これまでにCDKB2のタンパク質分解はエンドサイクルへの移行に重要であることが明らかになっていたので、平成21年度はこのタンパク質分解の指標となるドメインの解析を行った。CDKB2のN末端領域に各種欠失を持つ変異型CDKB2を作成し、これらをGUS遺伝子に連結して発現解析を行った結果、CDKB2のタンパク質分解にPEST様配列は必要ないことが明らかになった。そこで、今後はPEST配列以外の領域に絞って様々な欠失またはアミノ酸置換変異体を作成し、発現解析を行う予定である。

10. キーワード

(1) 細胞分裂	(2) 細胞周期	(3) 器官形成
(4) 植物ホルモン	(5) 転写因子	(6)
(7)	(8)	(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（3）件 うち査読付論文 計（3）件

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
<i>Plant Cell</i>	有	21	2009	2284-2297

著者名	論文標題			
Takatsuka, H.	The <i>Arabidopsis</i> cyclin-dependent kinase-activating kinase CDKF;1 is a major regulator of cell proliferation and cell expansion but is dispensable for CDKA activation			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
<i>Plant J.</i>	有	59	2009	475-487

著者名	論文標題			
Adachi, S.	Quantitative and cell type-specific transcriptional regulation of A-type cyclin-dependent kinase in <i>Arabidopsis thaliana</i>			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
<i>Dev. Biol</i>	有	329	2009	306-314

〔学会発表〕 計（3）件 うち招待講演 計（2）件

発表者名	発表標題	
Masaaki Umeda	A unique mechanism controlling plant cell cycle in response to genotoxic stress	
学会等名	発表年月日	発表場所
9th IPMB Congress	2009年10月28日	St. Louis

発表者名	発表標題	
Masaaki Umeda	Induction of the endocycle in response to DNA double-strand breaks	
学会等名	発表年月日	発表場所
2nd International Meeting on Plant DNA Repair and Recombination	2010年3月4日	Asilomar

発表者名	発表標題	
愿山郁	植物が独自に獲得したDNAチェックポイント機構の解明 ～新規転写因子SOG1を中心にした解析～	
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	2010年3月20日	熊本

〔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。

--