

様 式 F - 7 - 2

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）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 挑戦的萌芽研究 4. 補助事業期間 平成26年度～平成27年度
5. 課題番号

2	6	6	5	0	0	9	9
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 サイトカニンによる細胞分裂の活性化に関わるCDKフォスファターゼの解析

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	ウメダ マサアキ	バイオサイエンス研究科	教授
	梅田 正明		

8. 研究分担者

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

ヒトのCdc25を特異的に阻害する化合物NSC663284を用いて、シロイヌナズナの根の伸長、根端分裂組織のサイズ、細胞周期進行について解析した。その結果、NSC663284により細胞周期のG1期からS期への移行が阻害されていることが明らかになった。この結果は当初予想したG2/M期進行の阻害とは異なるものであり、本化合物がシロイヌナズナにおいては必ずしもCDC25の阻害剤として作用しない可能性を示唆している。そこで、NSC663284を使った実験は中止し、進化上基部に位置するゼニゴケを用いてCDC25の機能解析を行うことにした。ゼニゴケには動物のCDC25と相同なMpCDC25Aと、植物で最初にCDC25として報告された因子と相同性をもつMpCDC25Bの2遺伝子が存在する。植物のCDC25はその後別の機能をもつ因子であると報告されており、その実態は未だ不明である。まず、GUSレポーター系統を作成して各遺伝子の発現部位について解析したところ、メリステムや無性芽杯、中肋などで発現が確認された。過剰発現体の表現型を調べたところ、葉状体の細胞サイズが大きな系統が得られたが、それらの系統では細胞数が減少していたことから、CDC25A/Bが細胞分裂を正に制御する因子であることを確認することはできなかった。次に、分裂酵母のCdc25との機能的相同性を調べるため、温度感受性変異株を用いた相補試験を行ったところ、CDC25A、CDC25Bのどちらも弱い相補活性をもつことが明らかになった。制限温度下での酵母細胞を観察したところ、CDC25A/Bの過剰発現により細胞周期の進行阻害が抑圧され、短い細胞形態を示すことも明らかになった。そこで、ゼニゴケのノックアウト変異体を作成して表現型の解析を行ったが、目立った表現型は観察されなかった。今後はCDC25AとCDC25Bの両者をノックアウトした系統を作成して解析を進めていく予定である。

10. キーワード

- (1) 発生・分化 (2) シグナル伝達 (3) 植物 (4) 蛋白質
 (5) 酵素 (6) (7) (8)

(注) ・印刷に当たっては、A4判(縦長)・両面印刷すること。

(1 / 5)

11. 研究発表

(雑誌論文) 計(4)件/うち査読付論文 計(3)件 (最終年度分)

/うち国際共著論文 計(1)件 (最終年度分) /うちオープンアクセス 計(1)件 (最終年度分)

著者名		論文標題				
Takatsuka, H., Umeda-Hara, C. and Umeda, M.		Cyclin-dependent kinase-activating kinases CDKD;1 and CDKD;3 are essential for preserving mitotic activity in Arabidopsis thaliana				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
Plant J.	有	82	2 0 1 5	1004-1017	-	
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)						
10.1111/tpj.12872						
オープンアクセス						
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難						

著者名		論文標題				
Kobayashi, K., Suzuki, T., Iwata, E., Nakamichi, N., Suzuki, T., et al.		Transcriptional repression by MYB3R proteins regulates plant organ growth				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
EMBO J.	有	34	2 0 1 5	1992-2007	該当する	
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)						
10.15252/embj.201490899						
オープンアクセス						
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難						

著者名		論文標題				
Sugamata Aki, S. and Umeda, M.		Cytrap marker systems for in vivo visualization of cell cycle progression in Arabidopsis				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
Methods Mol. Biol.	無	1370	2 0 1 6	51-57	-	
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)						
10.1007/978-1-4939-3142-2_4						
オープンアクセス						
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難						

(課題番号: 26650099)

(注)・印刷に当たっては、A4判(縦長)・両面印刷すること。

(2/5)

著者名		論文標題				
Takatsuka, H. and Umeda, M.		Epigenetic control of cell division and cell differentiation in the root apex				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
Front. Plant Sci.	有	6	2 0 1 5	1178	-	
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)						
10.3389/fpls.2015.01178						
オープンアクセス						
オープンアクセスとしている(また、その予定である)						

(学会発表) 計(2)件/うち招待講演 計(2)件 (最終年度分) /うち国際学会 計(0)件 (最終年度分)

発表者名		発表標題	
高橋直紀、丸池加奈子、高塚大知、梅田正明		根端分裂組織のサイズ制御機構	
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本植物学会第79回大会(招待講演)	2015年09月06日 ~ 2015年09月08日	朱鷺メッセ・新潟コンベンションセンター(新潟県新潟市中央区)	

発表者名		発表標題	
高橋直紀、藤本啓介、梅田正明		Maintenance of genome integrity in root stem cells under DNA stress	
学会等名	発表年月日	発表場所	
第57回日本植物生理学会年会(招待講演)	2016年03月18日 ~ 2016年03月20日	岩手大(岩手県盛岡市)	

(図書) 計(0)件 (最終年度分)

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 (最終年度分)

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 (最終年度分)

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	

13. 科研費を使用して開催した国際研究集会

(国際研究集会) 計(0)件 (最終年度分)

国際研究集会名	開催年月日	開催場所

14. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

(1) 国際共同研究: -

15. 備考

