

平成24年度科学研究費助成事業（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19年度～平成24年度
5. 課題番号

1	9	0	6	0	0	0	7
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 茎頂メリステム形成の統御系

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
9 0 1 7 9 6 8 0	たさか 田坂 まさお 昌生	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
4 0 4 6 7 6 9 2	うちだ 打田 なおゆき 直行	バイオサイエンス研究科	助教
1 0 4 3 2 5 9 3	ふるたに 古谷 まさひこ 将彦	バイオサイエンス研究科	助教

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。

1, オーキシンの極性を持った分布の構築機構の解析; 高等植物の器官形成過程は2つの素過程で構成される。器官予定領域の中心にオーキシンが蓄積する初期過程と、器官原基中央領域に蓄積したオーキシンを下方に流し落とす過程である。MAB4ファミリー遺伝子が2つ目の素過程において中心的な役割を果たすことを明らかにした。さらに、2つ目の素過程はオーキシンに応答してMAB4ファミリー遺伝子が発現誘導されることで開始することが示唆された。また、側根原基の形成に必要なオーキシン依存的な内鞘細胞の分裂において、メデイエーターの一員であるMAB2はHDACなどのクロマチン再構成因子と同じ経路で機能していること、MAB2がTPLタンパク質の安定性の制御を通して、IAA14によるARF7/19の活性化の抑制に寄与している可能性を示唆した。

2, 茎頂メリステム形成と維持の分子機構の解明; (1) 内皮細胞から分泌されるEPFL型ペプチドが篩部伴細胞でERECTA受容体に受容されるという内皮・篩部コミュニケーションが花序の形態制御機構で機能することを明らかにした。(2) ERECTAファミリー受容体群が、茎頂でのサイトカイニンによる幹細胞制御に機能冗長的に関わる知見を得た。(3) 維管束(前)形成層の制御に4タイプのペプチド・受容体ペアが協調して働く知見を遺伝学的解析とペプチド投与実験から得た。

10. キーワード

- | | | | |
|-----------|-----------|----------|------------|
| (1) オーキシン | (2) MAB4 | (3) MAB2 | (4) ERECTA |
| (5) EPFL4 | (6) EPFL6 | (7) 幹細胞 | (8) |

11. 現在までの達成度

下欄には、交付申請書に記載した「研究の目的」の達成度について、以下の区分により自己点検による評価を行い、その理由を簡潔に記述すること。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。
 <区分>①当初の計画以上に進展している。 ②おおむね順調に進展している。 ③やや遅れている。 ④遅れている。

(区分)
(理由) 本研究課題は平成 24 年度が最終年度のため、記入しない。

12. 今後の研究の推進方策

本研究課題の今後の推進方策について簡潔に記述すること。研究計画の変更あるいは研究を遂行する上での問題点があれば、その対応策なども記述すること。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。

本研究課題は平成 24 年度が最終年度のため、記入しない。

13. 研究発表（平成 2 3 年度の研究成果）

※ 「13. 研究発表」欄及び「14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況」欄において記入欄が不足する場合には、適宜記入欄を挿入し、それによりページ数が増加した場合は、左端を糊付けすること。

〔雑誌論文〕 計（ 5 ）件 うち査読付論文 計（ 5 ）件

著者名	論文標題						
Uchida N, Sakamoto T, Tasaka M, Kurata T.	Identification of EMS-induced Causal Mutations in Arabidopsis thaliana by Next-Generation Sequencing.						
雑誌名	査読の有無	巻	発行年		最初と最後の頁		
Methods in Molecular Biology	有	-	2	0	1	3	In press
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)							
なし							

著者名	論文標題						
Uchida N, Lee JS, Horst RJ, Lai HH, Kajita R, Kakimoto T, Tasaka M, Torii KU.	Regulation of inflorescence architecture by inter-tissue-layer ligand-receptor communication between endodermis and phloem						
雑誌名	査読の有無	巻	発行年		最初と最後の頁		
Proc Natl Acad Sci U S A.	有	109	2	0	1	2	6337-6342
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)							
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22474391							

著者名	論文標題				
Nahar MA, Ishida T, Smyth DR, Tasaka M, Aida M.	Interactions of CUP-SHAPED COTYLEDON and SPATULA Genes Control Carpel Margin Development in Arabidopsis thaliana.				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年		最初と最後の頁

Plant Cell Physiol	有	53	2	0	1	2	1134-1143
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)							
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22514090							

著者名	論文標題						
Uchida N, Shimada M, Tasaka M.	ERECTA-family receptor kinases regulate stem-cell homeostasis via buffering its cytokinin responsiveness in the shoot apical meristem.						
雑誌名	査読の有無	巻	発行年		最初と最後の頁		
Plant Cell Physiol	有	54	2	0	1	3	343-351
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)							
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22885615							

著者名	論文標題						
Uchida N, Shimada M, Tasaka M.	Modulation of the balance between stem-cell proliferation and consumption by ERECTA-family genes.						
雑誌名	査読の有無	巻	発行年		最初と最後の頁		
Plant Signal Behav.	有	7	2	0	1	2	1-3
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)							
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22990445							

〔学会発表〕計 (12) 件 うち招待講演 計 (2) 件

	発表標題	
Tasaka M. and Uchida N.	ER-family genes involved in many processes of aerial morphogenesis	
学会等名	発表年月日	発表場所
The 4th NIBB-MPIPZ-TLL Symposium (招待講演)	2012,11,19	愛知県岡崎市

	発表標題	
Tasaka M	ARF-AUX/IAA transcription regulation module mediated lateral root initiation in Arabidopsis	
学会等名	発表年月日	発表場所
AUXIN 2012 (招待講演)	2012,12,08	Hawaii (USA)

	発表標題	
Masahiko Furutani, Yasukazu Nakano, Masao Tasaka	MACCHI-BOU 4 family genes control the inward auxin transport from the L1 layer during organogenesis	
学会等名	発表年月日	発表場所
AUXIN 2012	2012,12,08	Hawaii (USA)

発 表 標 題		
Jun Ito, Hidehiro Fukaki, Masahiko Furutani, Masao Tasaka	MAB2 is required for IAA14-dependent transcriptional repression in Arabidopsis lateral root initiation	
学 会 等 名	発 表 年 月 日	発 表 場 所
AUXIN 2012	2012,12,08	Hawaii (USA)

発 表 標 題		
Naoyuki Uchida, Masao Tasaka	Regulation of plant vascular stem cells by ERECTA-family receptor kinases	
学 会 等 名	発 表 年 月 日	発 表 場 所
The 1st European Workshop on Peptide Signalling in Plants	2013,01,08	Oslo (Norway)

発 表 標 題		
米原 亮, 井藤 純, 古谷 将彦, 田坂 昌生	シロイヌナズナの苞葉発達抑制機構における MAB2/AtMED13 の機能解析	
学 会 等 名	発 表 年 月 日	発 表 場 所
第54回日本植物生理学会	2013,03,21	岡山県岡山市

発 表 標 題		
打田直行, 田坂昌生	内皮・篩部コミュニケーションを介した花茎の形成層の制御	
学 会 等 名	発 表 年 月 日	発 表 場 所
第54回日本植物生理学会	2013,03,21	岡山県岡山市

発 表 標 題		
木村 友香, 島田 昌典, 田 坂 昌生, 打田 直行	ERECTA ファミリー受容体による茎頂分裂組織の制御	
学 会 等 名	発 表 年 月 日	発 表 場 所
第54回日本植物生理学会	2013,03,21	岡山県岡山市

発 表 標 題		
岡本 智史, 相田 光宏, 田 坂 昌生, 打田 直行	葉の鋸歯の成長を司るリガンド・受容体ペアの解析	
学 会 等 名	発 表 年 月 日	発 表 場 所
第54回日本植物生理学会	2013,03,21	岡山県岡山市

発 表 標 題		
池松 朱夏, 田坂 昌生, 打 田 直行	ERECTA ファミリー受容体による胚軸の二次成長における維管束制御	
学 会 等 名	発 表 年 月 日	発 表 場 所
第54回日本植物生理学会	2013,03,21	岡山県岡山市

発 表 標 題		
井藤 純, 深城英弘, 古谷	シロイヌナズナの側根形成におけるオーキシン依存的な転写制御	

将彦, 田坂 昌生	機構の解析	
学 会 等 名	発 表 年 月 日	発 表 場 所
第54回日本植物生理学会	2013,03,21	岡山県岡山市

	発 表 標 題	
古谷 将彦, 田坂 昌生	ミトコンドリア由来の活性酸素は器官形成に必要である	
学 会 等 名	発 表 年 月 日	発 表 場 所
第54回日本植物生理学会	2013,03,22	岡山県岡山市

〔図 書〕 計 (0) 件

著 者 名	出 版 社		
	書 名	発 行 年	総ページ数

14. 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
				出願年月日	

15. 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。

http://bsw3.naist.jp/keihatsu/keihatsu.html
