

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 基盤研究 (A) 4. 研究期間 平成18年度～平成21年度

5. 課題番号 1 8 2 0 7 0 0 3

6. 研究課題名 シロイヌナズナにおける形態形成と耐病性のクロストークに関する分子遺伝学的研究

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	田坂 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	打田 直行	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。

これまで、茎頂分裂組織(SAM)および腋生分裂組織(AM)にユニークな異常を示す *uni-1D* 変異体の解析を通じて、分裂組織の全く新しい制御機構の発見を目指した研究を行ってきた。本年度の成果は以下の通りである。ERECTA(ER)受容体キナーゼの機能欠損により *uni-1D* 変異体の SAM の異常が回復した。また、*uni-1D* 変異体の SAM の異常には SAM 外部での ER の機能が重要であった。さらに、ER ファミリー因子群の機能をすべて欠損させると、*uni-1D* 変異体の AM の異常もまた抑圧された。これらを踏まえた解析の結果、野生型背景においても、分裂組織外での ER ファミリーの機能が分裂組織の制御に関わることが示唆された。また、UNI タンパク質の CC ドメインに結合する可能性が高いタンパク質として、26S プロテアソームの構成タンパク質の一つである RPT2a を酵母2ハオブリッド法で同定した。*rpt2a* 変異体と *uni-1D* の2重変異体を作成し解析した結果、*rpt2a* 変異が *uni-1D* 変異をサプレッスする事が明らかになった。この結果から、UNI と RPT2a はタンパク質相互作用を行いつつ協調して信号伝達を行う可能性が示唆された。野生型の UNI タンパク質を過剰発現すると恒常活性型の優性変異を持つ *uni-1D* と同じ表現型を示す。これを明らかにした形質転換植物の解析から、UNI 遺伝子の 3'UTR がタンパク質の生産性の向上に関連する事も明らかになった。

10. キーワード

- | | | |
|-------------|---------------|-------------|
| (1) シロイヌナズナ | (2) CC-NB-LRR | (3) 茎頂メリステム |
| (4) UNI 遺伝子 | (5) サプレッサー | (6) 相互作用因子 |
| (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（7）件 うち査読付論文 計（7）件

著者名	論文標題			
Karim M.R., Hirota A., kwiatkowska D., Tasaka M. and Aida M.	A role for <i>Arabidopsis PUCH1</i> in floral meristem identity and bract suppression			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Plant Cell	有	21	2009	1360-1372

著者名	論文標題			
Hashiguchi Y., Niihama M., Takahashi T., Saito C., Nakano A., Tasaka M. and Morita M.T.	Loss-of-function mutations of retromer large subunits suppress the phenotype of <i>zig</i> mutant that lacks Qb-SNARE VTI11			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Plant Cell	有	22	2010	159-172

著者名	論文標題			
Kato t., Morita.T.M. Tasaka.M.	Defects in dynamics and functions of actin filament in <i>Arabidopsis</i> caused by the dominant-negative actin <i>fiz-1</i> -induced fragmentation of actin filament			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Plant Cell Physiol.	有	51	2009	333-338

著者名	論文標題			
Niihama M., Takemoto N., Hashiguchi Y., Tasaka M. and Morita M.T.	ZIP genes encode proteins involved in membrane trafficking of the TGN-PVC/vacuoles.			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Plant Cell Physiol.	有	50	2009	2057-2068

著者名	論文標題			
Hamaji K., Nagira M., Yoshida K., Ohnishi M., Oda Y., Uemura T., Goh T., Sato M.H., Morita M.T., Tasaka M., Hasezawa S., Nakano A., Nishimura I.H., Maeshima M., Fukaki H., Mimura T.	Dynamic aspects of ion accumulation by vesicle traffic under salt stress 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 Physiol.	有	50	2009	2013-2033

著者名	論文標題			
Zadnikova P., Petasek J., Marhavy P., Raz V., Vandebussche F., Ding Z., Morita M.T., Tasaka M., Straeten D.V.D., Friml J. and Benkova E.	Role of auxin efflux in apical hook development of <i>Arabidopsis thaliana</i>			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Development.	有	37	2010	607-617

著者名	論文標題			
Fukaki, H. and Tasaka M.	Hormone interactions during lateral root formation			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Plant Mol. Biol.	有	69	2009	437-449

[学会発表] 計 (18) 件 うち招待講演 計 (2) 件

発表者名	発表標題	
Tasaka M.	MAB4/ENP family proteins involved in auxin-regulated morphogenesis in Arabidopsis	
学会等名	発表年月日	発表場所
The 9th International Plant Molecular Biology	2009 10 26	St. Louis USA

発表者名	発表標題	
Uchida N.	Analysis of influences of CC-NB-LRR-related signaling on meristem regulation	
学会等名	発表年月日	発表場所
Japan-German Symposium on Evolution and Development	2009 08 25	Cologne Germany

発表者名	発表標題	
Masahiko Furutani, Shuhei Yoshida, Masao Tasaka	The MAB4/ENP family genes involved in auxin-regulated morphogenesis	
学会等名	発表年月日	発表場所
Society for Developmental Biology 68th Annual Meeting	2009 07 01	California USA

発表者名	発表標題	
Masahiko Furutani, Shuhei Yoshida, Masao Tasaka	The MAB4/ENP family genes involved in auxin-regulated morphogenesis	
学会等名	発表年月日	発表場所
ACPD 2009	2009 07 11	Prague Czech Republic

発表者名	発表標題	
Kwi Mi Chung, Kadunari Igari, Masao Tasaka	Control mechanisms for activation of a novel CC-NBS-LRR protein, UNI-mediated signals that induce both SA-dependent defense and CK-dependent morphological signals	
学会等名	発表年月日	発表場所
The 20th International Conference on Arabidopsis Research	2009 07 02	Edinburgh UK

発表者名	発表標題	
Naoyuki Uchida, Kadunari Igari, Masao Tasaka	Signaling triggered by activation of CC-NB-LRR-related UNI affects SAM activity in a non-cell-autonomous manner involving ERECTA receptor kinase	
学会等名	発表年月日	発表場所
The 20th International Conference on Arabidopsis Research	2009 07 01	Edinburgh UK

発表者名	発表標題	
Masahiko Furutani, Shuhei Yoshida, Masao Tasaka	The MAB4/ENP family genes involved in auxin-regulated morphogenesis	
学会等名	発表年月日	発表場所
The 20th International Conference on Arabidopsis Research	2009 07 25	Edinburgh UK

発表者名	発表標題	
Masatsugu Toyota, Masao Tasaka, Miyo Terao Morita	Investigation of mechanism for gravity sensing in Arabidopsis inflorescence stems using a novel centrifuge microscope	
学会等名	発表年月日	発表場所
Plant Biology 2009	2009 07 02	Hawaii USA

発表者名	発表標題	
Miyo T. Morita, Moritaka Nakamura, and Masao Tasaka	SHOOT GRAVITROPISM 9, a novel RING finger protein, is involved in statolith dynamics by modulating interaction between F-actin and amyloplasts.	
学会等名	発表年月日	発表場所
Plant Biology 2009	2009 07 21	Hawaii USA

発表者名	発表標題	
Sho Takano, Mitsuru Niihama, Masao Tasaka, Mitsuhiko Aida	茎頂分裂組織が、肥大化する SHOOT MERISTEMLESS 新奇アレル gorgon の解析	
学会等名	発表年月日	発表場所
日本植物生理学会第51回大会	2010 03 21	熊本

発表者名	発表標題	
Naoyuki Uchida, Masao Tasaka	分裂組織外での ERECTA ファミリーの機能が分裂組織に与える影響の解析	
学会等名	発表年月日	発表場所
日本植物生理学会第51回大会	2010 03 20	熊本

発表者名	発表標題	
Masahiko Furutani, Shuhei Yoshida, Norihito Sakamoto, Masao Tasaka	NPH3 様タンパク質 MAB4 および MEL は PIN タンパク質の局在を制御する	
学会等名	発表年月日	発表場所
日本植物生理学会第51回大会	2010 03 20	熊本

発表者名	発表標題	
森田 (寺尾) 美代, 中村 守貴, 田坂 昌生	Ring type E3 ligase SGR9 は重力受容に重要なアミロプラスト動態制御に関与する	
学会等名	発表年月日	発表場所
日本植物生理学会第51回大会	2010 03 20	熊本

発表者名	発表標題	
Masao Tasaka	Molecular genetic study of gravity perception in Arabidopsis shoots	
学会等名	発表年月日	発表場所
Memorial Symposium for the 25th International Prize for Biology "Biology of Sensing"	2009 12 03	京都

発表者名	発表標題	
Masatsugu Toyota, Masao Tasaka, Miyo Terao Morita	Analysis of amyloplast dynamics involved in gravity sensing using a novel centrifuge microscope	
学会等名	発表年月日	発表場所
Memorial Symposium for the 25th International Prize for Biology "Biology of Sensing"	2009 12 02	京都

発表者名	発表標題	
Masahiko Furutani, Shuhei Yoshida, Taka-hito Kajiwara, Masao Tasaka	Polar localized NPH3-like proteins MEL regulate auxin-related morphogenesis by the control of PIN localization	
学会等名	発表年月日	発表場所
Memorial Symposium for the 25th International Prize for Biology "Biology of Sensing"	2009 12 02	京都

発表者名	発表標題		
森田(寺尾)美代、安藤鮎美、倉増紀代子、加藤壮英、田坂昌生	シロイヌナズナ重力受容における液胞機能に関わる PLA1 様蛋白質 SGR2 の解析		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第82回日本生化学会	2009 10 22	兵庫	

発表者名	発表標題		
Naoyuki Uchida, Kadunari Igari, Masao Tasaka	CC-NB-LRR の活性化が茎頂分裂組織に影響を与える機構の解析		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本植物学会第75回大会	2009 09 18	山形	

〔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。

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