

平成 19 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 基盤研究 (B)

4. 研究期間 平成 18 年度 ～ 平成 19 年度

5. 課題番号

18370020

6. 研究課題名 表層微小管機能を制御するシグナル伝達系

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
80180826	フカナ ハシモト, タカシ 橋本, 隆	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
	フカナ		
	フカナ		
	フカナ		
	フカナ		
	フカナ		

9. 研究実績の概要(国立情報学研究所でデータベース化するため、600 字～800 字で記入。図、グラフ等は記載しないこと。)

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。

<MAPKリン酸化経路>
PHS1の脱リン酸化活性に必須のアミノ酸残基を変化させて植物体で発現させると、ドミナント・ネガティブ的に表層微小管を強力に脱重合させることを見出した。この効果はPHS1に特異的であり、アラビドプシスの他の4種のMAPKフォスファターゼの変異型を同様に発現させても、微小管に影響はなかった。また、PHS1は積極的な機構で細胞質に保持されており、この細胞質保持には脱リン酸化活性ドメインを含むC末端部分が必要充分であった。恐らく、PHS1は細胞質で微小管関連因子を脱リン酸化しているものと考えられる。
一方、PHS1の下流リン酸化因子の検索の過程で、βチューブリンのセリン172がリン酸化されること、CDKがin vitroでこのリン酸化を触媒すること、アラビドプシスのTON2 PP2Aフォスファターゼ変異株ではこの部位をリン酸化されたβチューブリンが顕著に増大していることを見出した。
<Rop GTPase経路>
アラビドプシスRopGEF-YFPを恒常的に発現する形質転換アラビドプシス系統を逐次作製中である。その中で、RopGEF9を発現させた表皮細胞はネック領域の微小管形成が阻害され、ジグソーパズル様の細胞が丸みを帯びた細胞形態に変化した。また、根毛分岐が異常であった。これらの表現形はRopGEF9が下流のRopを活性化し、微小管構築に影響を与えていることを示唆している。

※ 成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差し控え期間等を記入した調書(A4 判縦長横書 1 枚)を添付すること。

10. キーワード

(1) アラビドプシス (2) 微小管 (3) シグナル伝達

(4) リン酸化 (5) (6)

(7) (8) (裏面に続く)

11.研究発表（平成19年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（2）件

著者名	論文標題				
T. Ishida et al.	Helical microtubule arrays in a collection of twisting tubulin mutants of <i>Arabidopsis thaliana</i> .				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
<i>Proc. Natl. Acad. Sci. USA</i>	有	104	2007	8544-8549	

著者名	論文標題				
T. Ishida et al.	Twisted growth and organization of cortical microtubules.				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
<i>J. Plant Res.</i>	有	120	2007	61-70	

著者名	論文標題				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	

〔学会発表〕 計（1）件

発表者名	発表標題		
橋本 隆	微小管構築の遺伝学的解析		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本植物生理学会	平成20年3月20日	札幌	

〔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。