

平成22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 (C) 4. 研究期間 平成21年度～平成23年度
5. 課題番号

2	1	5	7	0	0	4	3
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 植物表層微小管の安定性に関与するシグナル伝達因子の同定

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
70379535	カトウ 加藤 タケヒデ 壮英	バイオサイエンス研究科	助教

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

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。

本研究では、植物の微小管構造の形成・維持に関与する新たな因子の同定と、分子メカニズムの解明を目指している。我々のグループでは、シロイヌナズナの変異体の解析によりMAPキナーゼフォスファターゼ様PHS1を単離しており、C792S不活性型PHS1が強力な間期表層微小管の不安定化を引き起こす事を明らかにしている。そこで、この遺伝子を利用し、以下の3項目を3年間で行う。

1) 不活性型PHS1を用いて、間期表層微小管の形成・維持に関わる因子の同定
2) 表層微小管を積極的に不安定にする因子の探索
3) PHS1に関連のあるMAPキナーゼカスケードの同定

これまで、本研究においてPHS1をMAPキナーゼフォスファターゼ様タンパク質として扱ってきた。ところが当該年度の中盤にPHS1のN末端側に存在する保存領域のみで、これまでC792S不活性型PHS1を用いて観察されていた表層微小管を消失する活性を有する事が発見された。この保存領域は、粘菌のAFKキナーゼに非常に弱い相同性を示し、かつMnイオンに依存するキナーゼ活性を有する事が明らかとなった。さらに、パーティクルガンを用いた微小管脱重合アッセイにおいてN末端側の微小管を消失する活性が、実はC末端側のDsPTP1によって抑制されている事も明らかになった。また、DsPTP1にC792S不活性化変異を入れるとN末端を抑制する効果は失われた。つまり、PHS1はキナーゼと、フォスファターゼの両方の活性を有しており、その両ドメインによって表層微小管の存在・消失がコントロールされているという可能性が示された。

10. キーワード

- | | | |
|--------------|-------------|----------|
| (1) シロイヌナズナ | (2) 微小管 | (3) リン酸化 |
| (4) フォスファターゼ | (5) MAPキナーゼ | (6) 細胞骨格 |
| (7) チューブリン | (8) 植物 | (裏面に続く) |

11.研究発表（平成22年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 0 ）件 うち査読付論文 計（ 0 ）件

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
			┆┆┆ ┆┆┆	

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
			┆┆┆ ┆┆┆	

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（ 4 ）件 うち招待講演 計（ 0 ）件

発 表 者 名	発 表 標 題		
加藤壮英、橋本隆	シロイヌナズナ新規微小管調節因子 PROPYZAMIDE HYPERSENSITIVE2 (PHS2)の解析		
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所	
第33回 日本分子生物学会年会	平成22年12月8日	神戸	

発 表 者 名	発 表 標 題		
藤田智史、Pytela Jaromir、加藤壮英、乾良充、神戸雅人、橋本隆	PHS1 はシロイヌナズナの間期表層微小管を制御する		
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所	
第33回 日本分子生物学会年会	平成22年12月8日	神戸	

発 表 者 名	発 表 標 題		
加藤壮英、橋本隆	細胞伸長に関与する新規微小管関連遺伝子 PHS2 の解析		
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所	
第52回日本植物生理学会年会	平成23年3月21日	仙台の予定が中止となり、 3月11日付け年会講演要 旨集のWeb公開をもって発 表成立	

発 表 者 名	発 表 標 題		
藤田智史、Pytela Jaromir、加藤壮英、乾良充、神戸雅人、橋本隆	PHS1の新奇キナーゼ様ドメインは微小管脱重合を促進する		
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所	
第52回日本植物生理学会年会	平成23年3月20日	仙台の予定が中止となり、 3月11日付け年会講演要 旨集のWeb公開をもって発 表成立	

〔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w e b ページがある場合は、U R Lを記載すること。

--