

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 特別研究員奨励費 4. 研究期間 平成22年度～平成24年度
5. 課題番号 2 2 ・ 8 1 1 5
6. 研究課題名 シロイヌナズナ新規金属結合タンパク質 PCaP1 の MAP 機能の解明

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
	タケウチ(ナガサキ) ナホコ 武内(長崎) 菜穂子	バイオサイエンス研究科	特別研究員(PD)

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。

カルシウムにより活性が制御される新規微小管結合因子について研究を進めるため、(1)従来の知見に基づいた候補タンパク質 PCaP1 の機能解析を進めるとともに、(2)新規の微小管付随タンパク質(MAP)を探索し、カルシウムシグナルと関連性が推察される新規因子についても解析を開始した。(1)微小管マーカーとの共局在検討および植物体をもちいた PCaP1 の機能検討を行ったが、現段階では微小管に関連した野生株と表現型の違いは確認されておらず、PCaP1 と微小管の共局在を示すデータも得られていない。in vitro においてリコンビナント PCaP1 と微小管との結合を確認しているが、PCaP1 と微小管の架橋を補強する他の MAP が存在する可能性が推測された。そこで、表層微小管と細胞膜の架橋機構、微小管伸長の制御を司る可能性のある PCaP1 を通して、細胞骨格と細胞成長の制御機構を解明することを目的として、新規 MAP の探索を行った。(2)現所属研究室の濱田が、シロイヌナズナ培養細胞の脱液胞化プロトプラストから調整した MAPs 画分のショットガン解析を行い、745 種のタンパク質を同定した(濱田ら；第 51 回植物生理学会発表)。この同定タンパク質リストから新規 MAP の探索を行った。246 種含まれる機能未知タンパク質に注目し、スコアが高い上位 20 分子のうち 14 分子の全長 cDNA をクローニングした。タマネギ表皮細胞で一過的発現局在観察を行い、6 分子において微小管局在マーカー(MAP4)との共局在が観察された。現在これらの分子について、(3)過剰発現株の作製、(4)GFP 融合タンパク質発現株の作製をしており、(5)T-DNA 挿入変異破壊株と共に、詳細な表現型観察を進めている。また、(6)リコンビナントタンパク質の作製も行っており、各分子と微小管、PCaP1 との直接的な相互作用検討も進めている。

10. キーワード

- | | | |
|------------|----------------------|-------------|
| (1) PCaP1 | (2) 微小管 | (3) MAP |
| (4) シグナル伝達 | (5) カルシウム | (6) カルモジュリン |
| (7) 植物 | (8) ホスファチジルイノシトールリン酸 | (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（ 2 ）件 うち査読付論文 計（ 1 ）件

著者名	論文標題			
Mariko Kato, <u>Nahoko Nagasaki</u> , Yuki Ide, Rie Tomioka, Masayoshi Maeshima	PCaPs, possible regulators of PtdInsP signals on plasma membrane			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Plant Signaling & Behavior	無	Vol.5	2 0 1 0	848~850

著者名	論文標題			
Mariko Kato, <u>Nahoko Nagasaki</u> - <u>Takeuchi</u> , Yuki Ide, Masayoshi Maeshima	An arabidopsis hydrophilic Ca ²⁺ -binding protein with a PEVK-rich domain, PCaP2, is associated with plasma membrane and interacts with calmodulin and phosphatidylinositol phosphates			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Plant and Cell Physiology	有	No.51	2 0 1 0	366~379

〔学会発表〕 計（ 2 ）件 うち招待講演 計（ 0 ）件

発表者名	発表標題		
○長崎(武内)菜穂子、濱田隆宏、橋本隆	シロイヌナズナ新規MAPsの探索		
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	2011年3月20日	東北大学で開催予定が中止となり、年会講演要旨集で発表	

発表者名	発表標題		
長崎(武内) 菜穂子、加藤 真理子、永田 千咲子、宮野 雅司、○前島 正義	植物細胞膜に局在する天然変性タンパク質PCaP		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本農芸化学会2011年度大会	2011年3月28日	京都女子大学で開催予定が中止となり、年会講演要旨集で発表	

〔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/hashimoto/hashimoto.html>