

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) <small>ナホコ</small> 武内(長崎) <small>菜穂子</small> | 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。

前年度報告までに、PCaP1 機能の解明に向けた実験の中で7分子の新規 MAPs を見出した。その中でも(1)過剰発現株において SPIRAL1 変異株に似た表現型が見られ、胚軸には野生株にはみられない突起状の構造が観察された新規分子(BPP1)、および(2)カルモジュリン結合ドメイン(IQD)を含む新規分子(IQD32)に注目して解析を進めた。今年度はこれらの新規 MAPs の機能を詳細に解明することを目的とした。

(1)について、BPPファミリーは幅広い植物種に存在し、これらに共通する極めて高い等電点をもつ塩基性アミノ酸領域を持つ。タマネギ表皮細胞への一過的発現局在解析により、この領域で微小管に局在することを明らかにした。さらに、GFP-TUB6過剰発現株とBPP1-GFP過剰発現株のオリザリン(微小管重合阻害剤)感受性を比較したところ、BPP1-GFP過剰発現株の微小管構造はGFP-TUB6過剰発現株よりもオリザリン感受性が低下することを見出した。(2)において、タマネギ表皮細胞への一過的発現局在解析によりシロイヌナズナに存在する33のIQDファミリーには微小管に局在するサブグループが存在することを見出し、IQDファミリーMAPグループと呼ぶことにした。さらに、C末端側76アミノ酸のMAPグループ共通配列で微小管に局在することを見出した。また、IQD32が気孔の孔辺細胞で強く発現していることを見出し、Water loss assayと気孔開度測定から、IQD32の過剰発現株では気孔の強制的な開口状態が維持され、乾燥条件になると異常な水分損失が引き起こされることを見出した。これに対してIQD32破壊株では気孔開度の表現型が観察されなかった。MAPグループのIQD28とIQD31が孔辺細胞で発現していることを明らかにした。このため、これらの分子が冗長的に働く可能性が考えられる。

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) |

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24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(1)件 うち査読付論文 計(1)件

| | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---|---------|---|------|
| 著者名 | 論文標題 | | | | | | |
| Paramasivan Vijayapalani, Masayoshi Maeshima, <u>Nahoko Nagasaki-Takeuchi</u> , W. Allen Miller | Interaction of the trans-frame potyvirus protein P3N-PIPO with host protein PCaP1 facilitates potyvirus movement | | | | | | |
| 雑誌名 | 査読の有無 | 巻 | 発行年 | | 最初と最後の頁 | | |
| PLoS Pathogens | 有 | 8 | 2 | 0 | 1 | 2 | 1~15 |
| 掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子) | | | | | | | |
| 10.1371 | | | | | | | |

| | | | | | | |
|---------------------------|-------|---|-----|--|---------|--|
| 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 | |
| | | | | | | |
| 掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子) | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|---------------------------|-------|---|-----|--|---------|--|
| 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 | |
| | | | | | | |
| 掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子) | | | | | | |
| | | | | | | |

【学会発表】計(1)件 うち招待講演 計(1)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微小管結合タンパク質ファミリーの機能解析 | | |
| 学会等名 | | 発表年月日 | 発表場所 | |
| 第54回日本植物生理学会年会 | | 2013年3月21日 | 岡山大学 | |

【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 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|