

平成23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

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 (A)
4. 研究期間

平成 23 年度 ～ 平成 26 年度
5. 課題番号

23247008
6. 研究課題名

表層微小管パターンの構築機構の解明
7. 研究代表者

研究者番号								研究代表者名		所属部局名		職名
8	0	1	8	0	8	2	6	ハシモト	タカシ	バイオサイエンス研究科		教授
								橋本	隆			

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。

1. 動物MORZART1のアラビドプシスorthologs (*MZT1a*, *MZT1b*)のT-DNA挿入機能破壊株は単独では表現形はなかったが、両者の二重変異株は胚性致死であった。機能的なMZT1a-GFP又はGFP-MZT1aを用いてMZT1a含有複合体をアラビドプシス植物体から精製したところ、gTuRC因子GCP2, GCP3と同様の構成サブユニットが同定されたが、GCP2/3含有精製複合体に含まれていたNEDD1制御サブユニットは含まれていなかった。MZT1a-GFPの細胞内局在性は、M期ではGCP2/3と良く似た局在性を示した。間期では、GCP2/3と同様に表層微小管上に出現し、速やかに娘微小管を形成したが、GCP2/3とは異なり、微小管が存在しない細胞膜上には出現しなかった。詳細な動態観察結果より、GCP2/3を含むgTuRCの一部として、微小管重合活性が昂進したMZT1含有gTuRC集団が存在することが示唆された。

2. 植物特有の微小管重合調節因子を検索するために、アラビドプシス培養細胞から微小管付随タンパク質画分を高度に精製し、この画分に濃縮されているタンパク質をプロテオミクス法により網羅的に同定した。高度に濃縮されている機能未知のタンパク質20種について、それらのGFP融合タンパク質を微小管赤色標識アラビドプシス系統において一過的に発現させたところ、1種類の微小管付随タンパク質 (t77と呼ぶ) が微小管重合核に局在を示し、このt77-GFPで標識された箇所から新規の微小管が誕生することが判明した。t77遺伝子はアラビドプシスゲノムに2コピー (t77aとt77b) あり、t77aのヌル変異株は野生型と区別できない。t77bのT-DNA挿入株はC末端のみが欠失した変異株のみ入手可能であり、これらの二重変異株は特に目立った表現形を示さなかった。

10. キーワード

(1) 微小管	(2) 重合核複合体	(3) アラビドプシス	(4) MOZART
(5)	(6)	(7)	(8)

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。

(理由) 活性をもつ微小管重合核複合体の精製には成功していないが、新規微小管重合核構成成分の同定と機能解析は順調に進行した。

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。

新規の微小管付随タンパク質 **T77** はアラビドプシスゲノムに 2 つ遺伝子が存在する (**T77a**, **T77b**) ため、二重遺伝子破壊変異株を作製し、微小管関連 (特に重合開始) の異常を示すかを調べる。また、**T77** が植物細胞内で微小管重合核複合体を形成するか否かを、**T77** 含有複合体または **T77** 相互作用タンパク質を調べることにより、明らかにする。

※ 「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。

著 者 名		論 文 標 題						
T. Hashimoto		Microtubule and cell shape determination						
雑 誌 名			査読の有無	巻	発 行 年			最初と最後の頁
The Plant Cytoskeleton			無	－	2	0	1	1
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)								
10.1007/978-1-4419-0987-9								

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 (0) 件 うち招待講演 計 (0) 件

発 表 者 名	発 表 標 題		
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所	

〔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 w e b ページがある場合は、U R L を記載すること。

--