

様 式 F - 7 - 2

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）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

若手研究(B)

4. 補助事業期間

平成26年度～平成27年度

5. 課題番号

2 6 8 4 0 0 9 5

6. 研究課題名

変異型チューブリンがもたらす植物のねじれ表現型発現の分子メカニズムの解明

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
5 0 6 4 4 4 5 7	ホッタ タカシ 堀田 崇	バイオサイエンス研究科	助教

8. 研究分担者

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

本研究は植物材料から変異型チューブリンを単離・精製し、これを用いて微小管重合の動態解析および重合した微小管の構造解析を行うことで、チューブリンに生じた一アミノ酸変異がどのようにしてより高次の構造へ伝播するかを明らかにすることを目標としている。研究開始時に確立していた植物材料からのチューブリンの精製を発展させ、昨年度はこの一段階目の精製に引き続きさらにその中から特定のチューブリン分子（特に本研究では変異を導入したチューブリン分子）をHisタグを用いて選択的に取り出す二段階精製法を確立した。本年度はこの方法で得られたHisタグチューブリンサンプルの純度を検証するため異なる2つの方法、すなわちESI-Q-TOF MS解析および二次元電気泳動法を用いて解析を行った。その結果、得られたHisタグチューブリンは内在性チューブリンのコンタミをほとんど含まないことがわかった。このことからこの二段階精製法を用いることで変異型チューブリンのみを精製することができる目処が立った。

そこでこの実験に並行して、精製植物チューブリンを用いたin vitro微小管重合動態解析の実験系の確立を急いだ。その結果、全反射照明蛍光顕微鏡を用いて植物チューブリンの重合・脱重合の様子を経時的に観察することに成功し、従来便宜的に代用されてきた動物由来のチューブリンの重合動態とはかなり異なることが明らかとなった。このことから今後植物分野における微小管のin vitro解析については、植物由来のチューブリンを用いることが重要であるといえる。今後はこの系を変異型植物チューブリンに適用することで、チューブリンの変異の有無が微小管重合の動態にどのように影響を与えるか評価することができるはずである。これらの知見は植物の細胞骨格分野における新たな発見であることから、成果をまとめて論文発表を行った。

10. キーワード

(1) 微小管

(2) チューブリン

(3)

(4)

(5)

(6)

(7)

(8)

(注) ・印刷に当たっては、A4判(縦長)・両面印刷すること。

(1 / 3)

11. 研究発表

(雑誌論文) 計(1)件/うち査読付論文 計(1)件 (最終年度分)

/うち国際共著論文 計(0)件 (最終年度分) /うちオープンアクセス 計(0)件 (最終年度分)

著者名		論文標題				
Takashi Hotta, Satoshi Fujita, Seiichi Uchimura, Masahiro Noguchi, Taku Demura, Etsuko Muto, and Takashi Hashimoto		Affinity Purification and Characterization of Functional Tubulin from Cell Suspension Cultures of Arabidopsis and Tobacco				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
Plant Physiology	有	170	2 0 1 6	1189-1205	-	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)						
10.1104/pp.15.01173						
オープンアクセス						
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難						

(学会発表) 計(1)件/うち招待講演 計(0)件 (最終年度分) /うち国際学会 計(0)件 (最終年度分)

発表者名		発表標題	
堀田 崇, 内村 誠一, 野口 真大, 出村 拓, 武藤 悦子, 橋本 隆		精製植物チューブリンを用いた微小管のin vitroダイナミクス解析	
学会等名	発表年月日	発表場所	
第57回日本植物生理学会年会(盛岡年会)	2016年03月18日 ~ 2016年03月20日	岩手大学 上田キャンパス (岩手県盛岡市)	

(図書) 計(0)件 (最終年度分)

著者名		出版社		
書名		発行年	総ページ数	

(課題番号: 26840095)

(注)・印刷に当たっては、A4判(縦長)・両面印刷すること。

(2/3)

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 (最終年度分)

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 (最終年度分)

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	

13. 科研費を使用して開催した国際研究集会

(国際研究集会) 計(0)件 (最終年度分)

国際研究集会名	開催年月日	開催場所

14. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

(1) 国際共同研究: -

15. 備考

--