

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23年度～平成26年度
5. 課題番号

2	3	7	7	0	0	5	4
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 ケミカルジェネティクスによる二次細胞壁成分合成機構の解明

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
5 0 5 5 3 7 1 5	ヨネダ アラタ 米田 新	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

植物の木部道管は、水や無機塩類の通道組織として、また植物体の自立を助ける支持組織として、植物の生育に不可欠な組織である。木部道管を構成する道管細胞は、周囲に硬く厚い二次細胞壁を形成し、またプログラム細胞死により内容物を消失して中空の構造になるという特徴がある。しかし、これら道管細胞分化過程を制御する仕組みは、不明な点が残されていた。当研究室ではこれまでに木部道管細胞分化のマスター制御因子としてNAC転写因子VND7を同定しており、このVND7を人為的に機能誘導することにより高頻度かつ同調的に様々な植物組織・器官の細胞を木部道管様細胞へ分化転換させることが出来る実験系を確立している。

本研究ではこの道管分化誘導系を用いて、分化率や二次細胞壁の形成に変化を起こす新奇生理活性小分子化合物のケミカルスクリーニングを行った。その結果、道管様細胞への分化率を変化させる物、二次細胞壁の形成に異常を引き起こす物など、多数の候補化合物を得ることが出来た。その中でも、サルフォナムド類に属するサルファメチゾールは、本来らせん模様を形成する原生木部道管の二次細胞壁に、多数の分岐や湾曲をもたらすという二次細胞壁形成に対する新規の生理活性を示した。その作用機序を解析したところ、木部道管細胞分化過程特異的に微小管束を湾曲・分岐させることを見出した。このことから、サルファメチゾールは原生木部道管形成時に微小管の配向を制御する因子に対する阻害剤であると考えられる。そして、サルファメチゾールは木部道管細胞における二次細胞壁形成機構を研究する上で有用なツールになると期待される。

10. キーワード

- (1) ケミカルバイオロジー (2) 道管 (3) 原生木部道管 (4) 二次細胞壁
 (5) サルフォナムド (6) サルファメチゾール (7) 表層微小管 (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)

著者名		論文標題			
Endo H, Yamaguchi M, Tamura T, Nakano Y, Nishikubo N, Yoneda A, Kato K, Kubo M, Kajita S, Katayama Y, Ohtani M, Demura T		Multiple classes of transcription factors regulate the expression of VASCULAR-RELATED NAC-DOMAIN7, a master switch of xylem vessel differentiation			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年		最初と最後の頁
Plant and Cell Physiology	有	56	2	015	242-254
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)					
10.1093/pcp/pcu134					

(学会発表) 計(1)件 うち招待講演 計(0)件 (最終年度分)

発表者名		発表標題	
Yoneda A, Kamon E, Demura T		Chemical genetic approach for plant cell wall patterning	
学会等名	発表年月日	発表場所	
第55回日本植物生理学会年会	2015年03月16日～2015年03月18日	東京農業大学(東京都世田谷区)	

(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	

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.備考

奈良先端科学技術大学院大学 バイオサイエンス研究科 植物代謝制御研究室
<http://bsw3.naist.jp/demura/>