

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		高等植物の木部分化における新規制御因子の解明			
研究テーマ (欧文) AZ		Isolation of novel factors regulating plant vascular differentiation			
研究氏 代表 者	カナ CC	姓)イトウ(オオハシ)	名)キョウコ	研究期間 B	2007 ~ 2008 年
	漢字 CB	伊藤(大橋)	恭子	報告年度 YR	2009 年
	ローマ字 CZ	Ohashi-Ito	Kyoko	研究機関名	東京大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		東京大学大学院理学系研究科・助教			
概要 EA (600 字~800 字程度にまとめてください。)					
<p>植物の維管束は水分や栄養分、シグナル分子を植物体全体に運搬する必須な組織である。維管束は木部組織、形成層（前形成層）、篩部組織から成り、さらに木部は道管・仮道管、木部柔細胞、木部繊維から成っている。木部組織は通道組織としてのみならず、植物体の物理的な支持や、地球上のバイオマスとしても非常に重要な組織である。そのため、木部の形成の分子機構は現在も精力的に研究されており、シロイヌナズナ、ポプラ、ヒヤクニチソウを用いて木部分化に関わる転写産物の網羅的データが蓄積している。しかしながら、木部分化に関わる遺伝子群は多数明らかになっているものの、それらがどのような転写ネットワークにより発現制御されるのかということは未だ明らかになっていない。そこで、本研究ではモデル植物であるシロイヌナズナを対象とし、木部分化関連遺伝子群の遺伝子間の関係、転写制御ネットワークを明らかにすることを目的とした。まずは、解析の起点となる遺伝子を道管分化のマスター実行因子である VND7 とし、VND7 を転写制御する因子の単離を試みた。VND7 プロモーター::YFP をもつ植物に対して約 1000 個の転写因子を形質転換後、転写因子を過剰発現させ、異所的に YFP シグナルを示す植物体を選抜した。このスクリーニングにより、VND7 を転写制御する新規因子として LBD15/ASL11 を同定した。LBD15/ASL11 は根冠や未成熟な原生木部細胞列・後生木部細胞列で発現しており、維管束内の発現パターンは VND7 と重なっていた。また、LBD15/ASL11 は VND7 プロモーター内の約 25bp の領域に結合した。以上の結果から、植物特有の転写因子である LBD15/ASL11 が VND7 を制御することで道管分化を正に制御することが示唆された。現在、LBD15 による VND7 制御の詳細を解析している。</p>					
キーワード FA	木部分化	転写制御			

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要 EZ

The vascular system of plant is essential for plants to conduct water, nutrients and signal molecules through the whole body. The vascular bundle consists of xylem, phloem and cambium. To understand the mechanism of vascular differentiation fully, it is important to reveal the transcriptional regulatory network governing vascular differentiation. In this study, we tried to isolate novel regulators of VND7 that was a master regulator of xylem vessel differentiation. We tested a new screening system using pools of transcription factors and successfully isolated a novel regulator of VND7. The causal gene was a plant specific transcription factor, LBD15/ASL11. Its expression was observed in a root cap, immature xylem vessel cells. It was overlapped with the expression pattern of VND7. Overexpression of LBD15/ASL11 caused ectopic expression of VND7::YFP in Arabidopsis. We found that LBD15/ASL11 directly bound to a specific 25bp region in the VND7 promoter. These results suggest that a novel regulator, LBD15/ASL11, positively regulates xylem vessel differentiation through VND7 transcription.