

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		植物受精卵のライブイメージングと大規模発現解析による体軸獲得機構の解明			
研究テーマ (欧文) AZ		Live-imaging and transcriptome analysis to reveal the axis formation mechanism in the plant zygote			
研究氏 代表名 者	カタカナ CC	姓)ウエダ	名)ミナコ	研究期間 B	2011 ~ 2013年
	漢字 CB	植田	美那子	報告年度 YR	2013年
	ローマ字 CZ	Ueda	Minako	研究機関名	名古屋大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		名古屋大学 トランスフォーマティブ生命分子研究所 特任講師			
<p>概要 EA (600字~800字程度にまとめてください。)</p> <p>高等生物は複雑な構造をもつが、それらは全て受精卵という単一細胞に由来する。ほとんどの植物において、受精卵は高度な細胞極性を持ち、その不等分裂によって異なる発生運命をもつ娘細胞を生じる。この際の軸性は成熟体の頂端-基部軸に相当するが、初期発生の過程で体軸が形成される仕組みについてはほとんど分かっていなかった。報告者らはこれまでに、モデル植物であるシロイヌナズナにおいて、ホメオボックス型転写因子をコードする WOX8 (WUSCHEL RELATED HOMEBOX8) 遺伝子が受精卵で発現し、その不等分裂後には一方の基部側の娘細胞にのみ発現が受け継がれることを見出した。さらに、この体軸に沿った WOX8 の非対称発現を直接的に制御する因子として、WRKY2 と POZ という異なるタイプの転写因子を同定した。本助成研究により、WRKY2 が POZ と直接的に相互作用して互いの転写活性化能を高めることで WOX8 の転写が誘導されることを見出した。加えて、WRKY2 が受精後にのみ活性化されるという、時間的な制御機構の存在も示すことができた。さらに、次世代シーケンサーを用いた大規模発現解析によって、WRKY2 の下流で働く候補因子を多数同定したことにより、胚発生の初期過程でさまざまな代謝経路やシグナル伝達が働くことも見出した。また、受精卵の細胞極性を可視化するさまざまな蛍光イメージングマーカーを構築したことで、WRKY2 や POZ の働きが受精卵の極性化に必須であることも示した。</p>					
キーワード FA	植物	転写因子			

(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}	The origin of the plant body axis							
	著者名 ^{GA}	Minako Ueda and Thomas Laux	雑誌名 ^{GC}	Current Opinion in Plant Biology					
	ページ ^{GF}	578~584	発行年 ^{GE}	2	0	1	2	巻号 ^{GD}	15
雑誌	論文標題 ^{GB}	シロイヌナズナの頂端-基部軸形成を担う WRKY2-WOX8 転写因子カスケード							
	著者名 ^{GA}	植田美那子	雑誌名 ^{GC}	Plant Morphology					
	ページ ^{GF}	89~96	発行年 ^{GE}	2	0	1	2	巻号 ^{GD}	24
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}

In most flowering plants, the apical-basal body axis is established by an asymmetric division of the polarized zygote. In *Arabidopsis*, the expression of WUSCHEL RELATED HOMEBOX8 (WOX8) gene is initiated in the zygote, and inherited only in the basal cell lineage. This asymmetric expression of WOX8 is important to set and maintain the embryonic axis. We previously isolated the plant-specific transcription factors, WRKY2 and POZ, as the regulators of WOX8 expression. Based on the detailed molecular analysis of these proteins, we found that the transcriptional activity of WRKY2 and POZ is tightly regulated to confer the spatio-temporal expression of WOX8, and thus these factors play crucial roles for the proper axis formation.