

平成17年度 一般財源研究費傾斜的研究費(全学分)研究報告書

研究テーマ [③若手研究者奨励研究]

研究課題名	高等植物初期胚発生機構の分子基盤：in vitro 受精系を用いた解析	
研究者または研究代表者名	所属部局名	職 名
岡本 龍史	都市教養学部・理工学系	准教授
研究実績の概要		
被子植物の胚発生過程においては、重複受精による卵細胞から受精卵への変換が細胞の活発な増殖・分化の引き金であり、受精卵は小さな頂端細胞と大きな基部細胞よりなる2細胞胚へと不等分裂し、頂端細胞は胚領域に基部細胞は胚柄へとそれぞれ発達する。また、植物の最も基本的な体制形成である茎頂および根端原基の形成は、受精卵が初期胚へと発生を進める過程でなされる。これらのことは、極性を有する受精卵の第一不等分裂は植物の軸形成の最初のステップであり、かつ、卵細胞→受精卵→初期胚という受精および初期胚発生過程における分子基盤の解明が胚発生機構のみならず植物体形成および再生機構の解明へと繋がることを示している。本研究は、モデル植物であるイネ配偶子細胞を用いたin vitro受精系を確立し、受精から初期胚形成までの胚発達過程における遺伝子発現プロファイルをマイクロアレイ解析により網羅的に解析し、胚の体制形成に重要な役割を担うと推定される遺伝子を同定することを目的とした。 まず、開花直前の花のイネ子房および花粉から卵細胞および精細胞の単離法を確立し、さらにこれら単離配偶子細胞を用いてイネin vitro受精法を確立した（Uchiumi et al., 2006）。次に、イネ卵細胞およびin vitro 受精系で作製した受精後6-12時間の受精卵それぞれ100細胞より全RNA（約2 ng）を調製し、cRNAプローブの作製後、イネDNAマイクロアレイ解析を行った。その結果、受精により発現が10倍以上増加する遺伝子が5個、4-10倍増加する遺伝子が8個、2-4倍増加する遺伝子が10個同定された。また、受精により発現が抑制される遺伝子が14個同定された。		

研究発表 [雑誌論文発表、図書、学会発表等]			
著者（講演者）	論文題目（発表題目）	発表誌（発表大会名）	年月
Uchiumi T., Komatsu S., Koshiba T. and Okamoto T.	Isolation of gametes and central cells from <i>Oryza sativa</i> L.	Sex Plant Reprod. 19: 37-45.	2006年
Okamoto T. and Kranz E.	In vitro fertilization - a tool to dissect cell specification from a higher plant zygote.	Current Science. 89: 1861-1869.	2005年
Okamoto T. and Kranz E.	Major proteins in plant and animal eggs.	Acta Biologica Cracoviensia, Series Botanica, 47, 17-22.	2005年
岡本龍史	胚発生と植物ホルモン	「植物ホルモンの分子細胞生物学」、小柴共一・神谷勇治/編、講談社	印刷中
岡本龍史、内海貴夫	In vitro 受精系を用いた被子植物胚発生機構の解析	植物の生長調節	印刷中
岡本龍史	受精卵胚発生と体細胞発生	科研費特定領域シンポジウム「分化全能性研究の新機軸」	2006年 1月
岡本龍史	トウモロコシ卵主要タンパク質の同定	日本植物学会第66回大会シンポジウム「作物種子研究の新展開」	2005年 9月