

平成18年度科学研究費補助金実績報告書(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 基盤研究(C)      4. 研究期間 平成17年度 ~ 平成18年度
5. 課題番号 1 7 5 7 0 0 3 7
6. 研究課題名 イエローカメレオン発現植物体を用いた和合受粉認識反応の解析

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 1 6 0 1 3 0	岩野, 恵	バイオサイエンス研究科	助手

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

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(国立情報学研究所でデータベース化するため、600字~800字で記入。図、グラフ等は記載しないこと。)

申請者は申請期間中に、FRET効率の高いCa<sup>2+</sup>センサータンパク質yellow cameleon3.6 (YC3.6) 遺伝子を導入したシロイヌナズナを作出し、アブラナ科植物の和合受粉過程における雌蕊乳頭細胞と花粉の細胞内Ca<sup>2+</sup>濃度変動をモニターする系を構築した。この形質転換植物を使ってモニターした結果、花粉では発芽前に乳頭細胞との接触部位でCa<sup>2+</sup>濃度勾配が形成されることが明らかになった。また、乳頭細胞では花粉(管)の吸水・発芽・侵入に伴ってダイナミックなCa<sup>2+</sup>濃度変動がおきることが明らかになった。また、花粉表層物質単独で、乳頭細胞のCa<sup>2+</sup>濃度変動がおきことも明らかになった。これらの結果は、和合受粉時における乳頭細胞と花粉間の認識反応の下流でCa<sup>2+</sup>を介した情報伝達系があることを示唆している。そこで、Ca<sup>2+</sup>濃度変動に関連すると予想される様々な生理的変化をモニターする系を新たに構築した。

1. 受粉過程における水およびCaイオンの移動をモニターする系(平成16年度)
2. 受粉過程におけるアクチンの再構築をモニターする系
3. 受粉過程における液胞の動態をモニターする系

以上のモニターを行った結果、和合受粉時にはアクチンの重合・束化が促進されること、アクチンの脱重合が和合受粉反応を阻害すること、アクチンの再構成と共に液胞の形態変化が起きることが明らかになった。またアクチンの再構成は花粉表層物質単独でも誘導されたことから、花粉表層には、Ca<sup>2+</sup>濃度変動を誘導するだけでなくアクチンの再構成や水の移動に関わる物質(和合シグナル)が存在することが示された(Plant Physiol. in press)。従って、花粉表層物質に含まれる和合シグナルを特定することと、それにより誘導される上記の生理変化に関わる遺伝子を特定することが、和合受粉過程の解明に必須であることが明らかになった。

※ 成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差し控え期間等を記入した調書(A4判縦長横書1枚)を添付すること。

10. キーワード

(1)アブラナ科植物	(2)受粉	(3)カルシウムイオン
(4)FRET	(5)イエローカメレオン	(6)
(7)	(8)	

(裏面に続く)

11. 研究発表(平成18年度の研究成果)

【雑誌論文】 計( 2 )件

著者名	論文標題		
H. Shimosato	Characterization of the SP11/SCR high-affinity binding site involved in self/nonself recognition in <i>Brassica</i> self-incompatibility		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ
Plant Cell	19	2007	107-117

著者名	論文標題		
M. Iwano	Actin dynamics in papilla cells of <i>Brassica rapa</i> during self- and cross-pollination		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ
Plant Physiology		2007	in press

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ

【図書】 計( 0 )件

著者名	出版社		
書名	発行年	総ページ数	

12. 研究成果による工業所有権の出願・取得状況

計( 0 )件

工業所有権の名称	発明者	権利者	工業所有権の種類、番号	出願年月日	取得年月日