

平成 19 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
---	---	---	---	---

 学 2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大
3. 研究種目名 特定領域研究 4. 研究期間 平成 18 年度 ～ 平成 22 年度
5. 課題番号

1	8	0	7	5	0	0	8
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 初期受粉過程における生殖障壁の分子解析

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
7 0 2 7 3 8 3 6	リガナ タカヤマ, セイジ 高山, 誠司	バイオサイエンス研究科	教授

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
リガナ			

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。)

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600 字～800 字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

1. 「和合シグナル」により誘導される乳頭細胞内生理変化の解明

アブラナ科植物の和合受粉時の乳頭細胞内の生理変化を調べるために、微細構造の変化を超高圧電顕トモグラフィーにより解析した。その結果、受粉前の乳頭細胞では、液胞が中心液胞と管状あるいは小胞状液胞からなる複雑なネットワーク構造を形成していること、和合受粉後その構造が花粉接触部位に向かって方向付けられること、アクチンの重合阻害剤サイトカラシンは和合受粉の吸水・発芽を阻害すると共に、液胞構造にも影響を及ぼすことが示された。このことから、和合受粉への液胞の関与が示唆された。今後、その他のオルガネラについても GFP イメージングと組み合わせて解析を進めていく予定である。

2. 「和合シグナル」情報伝達系の解明

これまでの解析により「和合シグナル」により乳頭細胞では細胞内 Ca²⁺濃度の変動、細胞外への水と Ca²⁺流出、アクチンの重合・束化促進などの生理変化が誘導されることが示された。そこでこれらの生理変化に関与する遺伝子を同定するために、受粉直後と受粉後 15 分の柱頭、あるいは無処理の柱頭と花粉表層物質塗布後 15 分の柱頭、シクロヘキサン処理（花粉表層物質除去）花粉による受粉直後と受粉後 15 分の柱頭をもちいて、マイクロアレイによる発現遺伝子変動解析を行った。その結果、「和合シグナル」を含むと考えている花粉表層物質により、カルシウムシグナリングに関係する遺伝子や極性輸送に関与すると考えられる遺伝子が多数発現誘導されていた。今後、これらの遺伝子の和合受粉過程における機能について明らかにしていく予定である。

※ 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) 受粉 | (2) アブラナ科植物 | (3) カルシウム |
| (4) アクチン | (5) 液胞 | (6) トモグラフィー |
| (7) マイクロアレイ | (8) 花粉 | (裏面に続く) |

11.研究発表（平成19年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（2）件

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	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
Plant Physiology	有	144.1	2007	72-81	

著者名	論文標題				
M. Kakita	Two distinct forms of <i>M</i> -locus protein kinase localize to the plasma membrane and interact directly with <i>S</i> -locus receptor kinase to transduce self-incompatibility signaling in <i>Brassica rapa</i> .				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
Plant Cell	有	19.12	2007	3961-3973	

〔学会発表〕 計（3）件

発表者名	発表標題		
岩野 恵	植物細胞におけるアクチンフィラメント可視化への試み		
学会等名		発表年月日	発表場所
医学生物学電子顕微鏡技術学会第23回学術講演会（ワークショップ）		2007年5月20日	北九州市

発表者名	発表標題		
岩野 恵	アブラナ科植物乳頭細胞液胞の3次元構造の解析		
学会等名		発表年月日	発表場所
医学生物学電子顕微鏡技術学会第23回学術講演会		2007年5月20日	北九州市

発表者名	発表標題		
岩野 恵	アブラナ科植物の受粉・受精過程における花粉管Ca ²⁺ のモニタリング		
学会等名		発表年月日	発表場所
2008年度日本農芸化学学会大会		2008年3月28日	名古屋市

〔図書〕 計（0）件

著者名	出版社		
書名		発行年	総ページ数

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕 計（0）件

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

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

13. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

--