

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 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 学術創成研究費 4. 研究期間 平成 16 年度 ~ 平成 20 年度
5. 課題番号 1 6 G S 0 3 1 6
6. 研究課題名 植物自家不和合性の分子基盤

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
2 0 0 1 1 9 9 2	<small>ワガナ イソガイ, アキラ</small> 磯貝, 彰		特任教授

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
2 0 2 9 4 2 8 3	<small>ワガナ シバ, ヒロシ</small> 柴, 博史	バイオサイエンス研究科	助教
5 0 1 6 0 1 3 0	<small>ワガナ イワノ, メグミ</small> 岩野, 恵	バイオサイエンス研究科	助教
9 0 2 4 0 5 2 2	<small>ワガナ ワタナベ, マサオ</small> 渡辺, 正夫	東北大学大学院・生命科学研究科	教授
0 0 2 6 3 4 4 2	<small>ワガナ サイ, コウシヨク</small> 蔡, 晃植	長浜バイオ大学・バイオサイエンス学部	教授
7 0 2 7 3 8 3 6	<small>ワガナ タカヤマ, セイジ</small> 高山, 誠司	バイオサイエンス研究科	教授

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。

アブラナ科およびナス科・バラ科植物の自家不和合性の情報伝達ネットワーク解明を目的としている。

1. アブラナ科植物の自家不和合性

(1) 受容体複合体の構造解明：SRK の細胞外領域の大量調製法を検討したが、異種発現系では高親和性の発現蛋白質は得られず、植物特異的な翻訳後修飾の必要性が示唆された。

(2) 情報伝達ネットワークの解明：相互作用解析を通じ、MLPK が SRK と細胞膜上で SP11 に対する受容体複合体を形成していることを示した。SRK 発現蛋白質の自己リン酸化部位を決定し、対応する領域のリン酸化ペプチド抗体を作製した。植物体内における当該部位のリン酸化を確認する予定である。酵母 Two-hybrid 系で MLPK と相互作用する蛋白質を複数同定し、その内の一つがリン酸化 MLPK に特異的に結合することを明らかにした。近縁の *Arabidopsis lyrata* 由来の SRK および SP11 遺伝子を導入した *A. thaliana* が自家不和合性を獲得することを確認した。今後情報伝達系の遺伝学的解析に利用していく予定である。

(3) 自家不和合性反応と病原抵抗性反応との対比：イネにおける病原細菌のフラジェリン認識において、*A. thaliana* の FLS2 様の受容体型キナーゼを介する不和合性類似の系の関与を見出した。

2. ナス科・バラ科植物の自家不和合性

(1) 花粉因子候補 SLF の機能解明

ベチュニアの S 遺伝子座上に多数の SLF 様遺伝子が存在することを見出し、それらが低いながらも S 遺伝子特異的多型を示すことを明らかにした。これらの自家不和合性への関与と生理機能を明らかにするための形質転換体の作出を現在進めている。

※ 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査(A4 判縦長横書 1 枚)を添付すること。

10. キーワード

- | | | |
|------------|-------------|----------|
| (1) 自家不和合性 | (2) アブラナ科 | (3) ナス科 |
| (4) バラ科 | (5) 受容体キナーゼ | (6) リン酸化 |
| (7) フラジェリン | (8) 情報伝達 | (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（3）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				
H. Shiba	RNA silencing systems and their relevance to allele-specific DNA methylation in plants.				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry	有	71.11	2007	2632-2646	

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（6）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		
久保 健一	ペチュニア自家不和合性の花粉側因子オーソログの探索		
学会等名	発表年月日	発表場所	
BMB2007（第30回日本分子生物学会／第80回日本生化学大会 合同大会）	2007年12月11日	横浜市	

発表者名	発表標題		
垣田 満	アブラナ科植物の自家不和合性に関わる膜結合型キナーゼMLPKの機能解析		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本植物生理学会第49回年会	2008年3月22日	札幌市	

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	

発表者名	発表標題		
垣田 満	アブラナ科植物の自家不和合性に関わる膜結合型キナーゼMLPKの機能解析		
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。

<http://bsw3.naist.jp/takayama/index.html>