

平成22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 新学術領域研究(研究領域提案型) 4. 研究期間 平成21年度～平成25年度
5. 課題番号 2 1 1 1 2 0 0 3
6. 研究課題名 アブラナ科植物におけるアロ認識機構の解明

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	イワノ 岩野 メグミ 恵	バイオサイエンス研究科	助教

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

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。

被子植物の多くは、自家不和合性として知られるアロ認識機構を有し、種の遺伝的多様性を維持している。申請者は、アブラナ科植物のアロ認識が花粉表層のSP11リガンドと雌ずい乳頭細胞膜上のSRK/MLPK受容体複合体との相互作用を介して行われていることを明らかにしてきた。さらに、自家不和合性のシロイヌナズナを利用したバイオイメージング系を構築して、アロ認識時の乳頭細胞で $[Ca^{2+}]$ 上昇とアクチン崩壊という現象が誘導されることを見いだした。同様の現象はケシ科植物の自家不和合性でも見られ、ホヤのアロ認識にも Ca^{2+} 輸送体の関与が示されたことから、動植物のアロ認識に共通する機構として Ca^{2+} シグナリング系の関与を提案している。本年度は、膜アンカー型のイエローカメレオンモニタリングや、乳頭細胞プロトプラストによる $[Ca^{2+}]$ モニタリングを新たに行ない、アロ認識時には細胞膜表面ではなく細胞内部で $[Ca^{2+}]$ 上昇が起きることや、アロ認識時にはSP11リガンドが単独で $[Ca^{2+}]$ 上昇を誘導することを明らかにした。現在薬理的解析により、 $[Ca^{2+}]$ 上昇に関わる輸送体分子の性状解析を進めている。さらに、 $[Ca^{2+}]$ 上昇に関わる分子を探索するために、自家不和合性シロイヌナズナの雌ずいパラフィン切片からマイクロダイセクション装置により乳頭細胞のみを採取してRNAを抽出し、花粉管通導組織などとの比較マイクロアレイを行い、乳頭細胞特異的発現遺伝子の探索を行った。その結果、乳頭細胞特異的発現遺伝子として約400個の遺伝子が同定された。これらの中には、 Ca^{2+} 輸送体やシグナル伝達に関わる分子が含まれており、現在これらの分子とアロ認識との関連を調べている。

10. キーワード

- (1) アブラナ科植物 (2) アロ認識 (3) Ca^{2+} モニタリング
 (4) Ca^{2+} 輸送体 (5) 自家不和合性 (6) マイクロインジェクション
 (7) プロトプラスト (8) マイクロアレイ (裏面に続く)

11.研究発表（平成22年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（2）件 うち査読付論文 計（2）件

著者名	論文標題			
Matsui T, et al.	Activity of the C-terminal-dependent vacuolar sorting signal of horseradish peroxidase C1a is enhanced by its secondary structure.			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Plant Cell Physiol.	有り	52	2 0 1 1	413-420

著者名	論文標題			
Tarutani Y, et al.	Trans-acting small RNA determines dominance relationships in Brassica self-incompatibility.			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Nature	有り	466	2 0 1 0	983-986

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

〔学会発表〕 計（3）件 うち招待講演 計（0）件

発表者名	発表標題	
永井里奈	シロイヌナズナ乳頭細胞の3次元電子線トモグラフィーによる解析	
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	2010年5月16日	別府市

発表者名	発表標題	
永井里奈	アブラナ科植物乳頭細胞の三次元電子線トモグラフィーによる解析	
学会等名	発表年月日	発表場所
近畿電顕技術情報交換会 第30回談話会	2011年3月19日	茨木市

発表者名	発表標題	
岩野 恵	アブラナ科植物の自家・他家受粉過程における乳頭細胞微細構造の超高压電顕トモグラフィー解析	
学会等名	発表年月日	発表場所
第52回日本植物生理学会	平成23年3月21日	仙台市（震災のため中止） 学会要旨集発行をもって発表成立

〔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。

--