

平成23年度科学研究費助成事業（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 特別研究員奨励費      4. 研究期間 平成23年度～平成24年度
5. 課題番号 

	2	3	・	9	1	3	2
--	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 イネ自然免疫における低分子量Gタンパク質 OsRac1 の活性化制御機構の解明

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
	アカマツ	バイオサイエンス研究科	特別研究員 (DC2)
	赤松 明		

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。

PAMP 受容体である OsCERK1 と OsGEF、OsGEF と OsRac1 の相互作用が PAMP による影響を受ける可能性がある。そのため、PAMP 存在下での相互作用を検証した。共免疫沈降法による解析から、PAMP シグナル依存的に、GEF と OsCERK1 の相互作用に大きな変化は確認されなかった。しかしながら、GEF と Rac1 の相互作用は、PAMP シグナル依存的に大きく減少することが明らかとなった。そのため細胞内では、定常状態で CERK-GEF-Rac1 の複合体が存在し、これらは複合体からシグナル受容後に OsRac1 が解離することでシグナルが伝達されることが予想された。さらに OsGEF7 がイネの自然免疫に関与することを直接的に示すために、GEF7 を RNAi で抑制した植物体および過剰発現植物体を作成した。その結果、RNAi 植物体ではいもち病菌に対する抵抗性が WT の植物と比較して低下することが示された。また、PAMP シグナルによって発現が誘導される防御応答遺伝子の発現が RNAi 植物体において顕著に抑制されることから、OsGEF7 がイネの免疫応答において重要な機能を果たしていることが明らかとなった。

OsGEF がキチンに対する応答だけではなく、その他の PAMP シグナルにも応答するかを検討した。これまでに、OsFLS2 および Xa21 と GEF との相互作用解析が終了している。その結果、OsFLS2 と GEF は強く相互作用することが明らかとなった。一方で、Xa21 は GEF との相互作用が弱く、今後詳細な解析を必要とする。

10. キーワード

- |            |           |          |     |
|------------|-----------|----------|-----|
| (1) OsRac1 | (2) OsGEF | (3) PAMP | (4) |
| (5)        | (6)       | (7)      | (8) |

11. 現在までの達成度

下欄には、交付申請書に記載した「研究の目的」の達成度について、以下の区分により自己点検による評価を行い、その理由を簡潔に記述すること。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。  
 <区分>①当初の計画以上に進展している。 ②おおむね順調に進展している。 ③やや遅れている。 ④遅れている。

(区分) ②おおむね順調に進展している
(理由) 形質転換植物体の作製が順調に進んだことにより、多くの解析を行うことができた。その結果、いくつかの新しい知見を得られた。一方でリン酸化解析においては、その条件検討に多くの時間を費やし、現在も検討中である。

12. 今後の研究の推進方策

本研究課題の今後の推進方策について簡潔に記述すること。研究計画の変更あるいは研究を遂行する上での問題点があれば、その対応策なども記述すること。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。

FRET バイオセンサーを用いた解析から、OsGEF7 の C 末端のいくつかのセリン残基のリン酸化が OsGEF7 の活性調節に関与していることが示唆された。そこで、実際に PAMP シグナル依存的にリン酸化される部位を同定するために質量分析に解析に取り組んだ。これまでのところ、リン酸化ペプチドを検出するには至っていない。原因のひとつに挙げられるのが、タンパク質量の少なさである。そのため、タンパク質をより多く精製することで問題を解決しようと、条件を検討中である。
--

13. 研究発表（平成 23 年度の研究成果）

※ 「13. 研究発表」欄及び「14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況」欄において記入欄が不足する場合には、適宜記入欄を挿入し、それによりページ数が増加した場合は、左端を糊付けすること。

〔雑誌論文〕 計 (0) 件      うち査読付論文 計 (0) 件

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
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)					

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
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)					

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
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)					

【学会発表】計 (1) 件    うち招待講演 計 (0) 件

発表者名	発表標題		
赤松明	イネ病害抵抗性におけるPRONE型GEFによるOsRac1活性化メカニズムの解明		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本植物生理学会	平成24年3月15日	京都・京都産業大学	

【図書】計 (0) 件

著者名	出版社		
書名	発行年	総ページ数	

14. 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
				出願年月日	

15. 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。

--