

様 式 C - 7 - 1

平成 27 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 新学術領域研究（研究領域提案型） 4. 研究期間 平成 26 年度～平成 27 年度
5. 課題番号

2	6	1	1	3	7	1	2
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 遺伝子対遺伝子説の新展開：ペア抵抗性遺伝子群による植物と病原体の遺伝子相関

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
0 0 4 0 6 1 7 5	カワノ ヨウジ 河野 洋治	バイオサイエンス研究科	准教授

8. 研究分担者

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

植物の限られたゲノムによってどのように多様な病原体を認識し、免疫を誘導するかは十分に理解されていない。1940年代、Flor博士は、植物の病害抵抗性は、単一の優性遺伝子によって制御され、植物の抵抗性遺伝子とそれに対応する病原体の非病原性遺伝子の組み合わせによって決定される「遺伝子対遺伝子説」を提唱した。これまで申請者は、単一で機能すると考えられていた抵抗性遺伝子Pit-1と、異なる2つの抵抗性遺伝子がペアで働くペア抵抗性遺伝子RGA4とRGA5に着目して解析を行ってきた。その過程で、抵抗性タンパク質Pit-1は、5つの抵抗性タンパク質様タンパク質（Pit-2,3,4,5,6）と結合することを見出した。この結果は、1つの抵抗性タンパク質は、異なる抵抗性タンパク質と「ネットワーク」を形成していることを示唆している。これまでに、1つの抵抗性遺伝子が複数の抵抗性遺伝子とネットワークを形成する報告はなく、この知見は、植物免疫を理解する上で新しい概念となりうる。本研究では、抵抗性タンパク質ネットワークによる植物免疫機構を解明することを通じて、病原体と植物の遺伝子相関を理解する。

10. キーワード

(1) 抵抗性タンパク質	(2) 稲	(3) 耐病性	(4)
(5)	(6)	(7)	(8)

11. 現在までの進捗状況

(区分)

(理由)

27年度が最終年度であるため、記入しない。

12. 今後の研究の推進方策

(今後の推進方策)

27年度が最終年度であるため、記入しない。

13. 研究発表(平成27年度の研究成果)

(雑誌論文) 計(3)件/うち査読付論文 計(3)件/うち国際共著論文 計(3)件/うちオープンアクセス 計(0)件

著者名		論文標題【掲載確定】				
Akamatsu, A., Shimamoto, K., and Kawano, Y.		Crosstalk of Signaling Mechanisms Involved in Host Defense and Symbiosis against Microorganisms in Rice.				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
Curr Genomic	有	In press	2 0 1 6	In press	該当する	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)						
なし						
オープンアクセス						
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難						

著者名		論文標題				
Akamatsu, A., Uno, K., Kato, M., Wong, HL., Shimamoto, K., and Kawano, Y.		New insights into the dimerization of small GTPase Rac/ROP guanine nucleotide exchange factors in rice				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
Plant Signal Behav	有	10	2 0 1 5	e1044702	該当する	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)						
10.1080/15592324.2015.1044702.						
オープンアクセス						
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難						

著者名		論文標題				
Liu, L., Park, CH., He, F., Nagano, M., Wang, M., Bellizzi, M., Zeng, X., Liu, W., Ning, Y., Kawano, Y., and Wang, GL.		The RhoGAP SPIN6 Associates with SPL11 and OsRac1 and Negatively Regulates Programmed Cell Death and Innate Immunity in Rice				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
PLoS Pathog	有	11	2 0 1 5	e1004629	該当する	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)						
10.1371/journal.ppat.1004629						
オープンアクセス						
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難						

(課題番号: 26113712)

(注)・印刷に当たっては、A4判(縦長)・両面印刷すること。

(3/6)

(学会発表) 計(4)件/うち招待講演 計(1)件/うち国際学会 計(2)件

発表者名	発表標題	
Yoji Kawano	Small GTPase OsRac1 is a key regulator in PAMP-triggered immunity and effector-triggered immunity	
学会等名	発表年月日	発表場所
3rd Beijing International Symposium on Molecular Plant Pathology (招待講演) (国際学会)	2015年07月28日 ~ 2015年07月30日	中国(北京)

発表者名	発表標題	
Yoji Kawano	R protein Pit-1 regulates disease resistance through activation of small GTPase OsRac1 by OsSPIKE1	
学会等名	発表年月日	発表場所
The 4th International Conference on Biotic Plant Interaction (国際学会)	2015年07月31日 ~ 2015年08月02日	中国(南京)

発表者名	発表標題	
Yoji Kawano	Elucidation of mechanisms of small GTPase OsRac1 activation by R protein Pit through OsSPIKE1	
学会等名	発表年月日	発表場所
第57回 日本植物生理学会年会	2016年03月18日 ~ 2016年03月20日	岩手大学(岩手県盛岡市)

発表者名	発表標題	
Yoji Kawano	Elucidation of mechanisms of small GTPase OsRac1 activation by R protein Pit through OsSPIKE1	
学会等名	発表年月日	発表場所
平成27年度日本植物病理学会大会	2016年03月21日 ~ 2016年03月23日	岡山コンベンションセンター(岡山県岡山市)

(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. 科研費を使用して開催した国際研究集会

(国際研究集会) 計(0)件

国際研究集会名	開催年月日	開催場所

16. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

(1) 国際共同研究: 国際共同研究である

共同研究相手国	相手方研究機関			
マレーシア	University Tunku Abdul Rahman	-	-	-
イギリス	John Innes Centre	-	-	-
中国	Chinese Academy of Sciences	South China Agricultural University	Institute of Plant Protection	-
アメリカ	Ohio State University	-	-	-
-	-	-	-	-
-	/	/	/	/

17. 備考

研究室ホームページ
<http://sti-lab.org>