

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      特別研究員奨励費      4. 研究期間      平成 22 年度 ~ 平成 23 年度
5. 課題番号 2 2 . 9 0 8 7
6. 研究課題名      植物免疫信号伝達系におけるセロトニンの機能解析
7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
	フジワラ      タダシ 藤原      幹	バイオサイエンス研究科	特別研究員 (DC2)

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。

本研究では、植物において病害抵抗性に関与するシグナル伝達物質であるセロトニンがどのようにシグナルを伝達し、抵抗性の獲得に関与するのかを詳細に解明することを目的としている。新奇のシグナル伝達物質であるセロトニンによるシグナル伝達に関与する因子の同定は、セロトニンの重要機構とシグナル伝達を包括的に理解するうえで非常に重要である。

イネにおける免疫において重要な役割を担っている *OsRac1* と *SL* 遺伝子の関係性を明らかにするため、エフェクターによる抵抗性を誘導するための形質転換培養細胞の作出を試みた。現在、解析に用いる系統を選抜している。今後、同様の形質転換体を *OsRac1* RNAi、ドミナントネガティブ型の *OsRac1* 過剰発現体を用いて作出し、*OsRac1* と *SL* 遺伝子の発現との関係性を調べる。

セロトニンによって発現誘導される遺伝子を同定するため、マイクロアレイ解析を行った。その結果、病害抵抗性に関与することが報告されている、WRKY 型転写因子のファミリータンパク質をコードする、いくつかの遺伝子の発現上昇が確認された。これらの遺伝子は病害抵抗性の誘導の際、セロトニンの下流で働く候補遺伝子としてのみならず、セロトニン応答のマーカー遺伝子として用いることが可能であると考えられる。その他にもシグナル伝達に関与するセリン/スレオニンタンパク質キナーゼ、シグナル伝達物質の受容およびシグナルの伝達に関与する受容体(様)キナーゼを始めとした遺伝子の発現上昇が確認された。これらの遺伝子はセロトニンの受容、シグナル伝達に関与する可能性があり、今後行う解析の対象となり得る。一方、トリプタミン処理後、24 時間後の RNA サンプルでは、病害抵抗性に関与することが示唆される遺伝子の発現誘導は確認されなかった。これらの結果はトリプタミンからセロトニンに変換されることの重要性を支持している。

10. キーワード

- (1) 病害抵抗性      (2) セロトニン      (3) シグナル伝達
- (4) \_\_\_\_\_      (5) \_\_\_\_\_      (6) \_\_\_\_\_
- (7) \_\_\_\_\_      (8) \_\_\_\_\_

(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（ 1 ）件    うち査読付論文 計（ 1 ）件

著者名	論文標題			
藤原 幹	Sekiguchi lesion gene encodes a cytochrome P450 monooxygenase that catalyzes conversion of tryptamine to serotonin in rice.			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
The Journal of Biological Chemistry	有	285	2010	11308-11313

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

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（ 2 ）件    うち招待講演 計（ 0 ）件

発表者名	発表標題	
藤原 幹	Mechanism of OsRac1 activation in <i>Pi-a</i> -mediated disease resistance.	
学会等名	発表年月日	発表場所
第33回日本分子生物学会年会第83回日本生化学会大会合同大会	2010年12月8日	神戸ポートアイランド

発表者名	発表標題	
藤原 幹	イネいもち病抵抗性タンパク質Pi-aの機能解析	
学会等名	発表年月日	発表場所
平成23年度日本植物病理学会大会	2011年3月27日・29日 (複数日発表予定)	東京農工大の予定が中止となり、要旨集において発表

〔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。

--