

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
- 14603
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
- 特定領域研究
4. 研究期間
- 平成21年度～平成22年度
5. 課題番号
- 21024007
6. 研究課題名
- 種内雑種を利用した対立遺伝子間の優劣に関わるDNAメチル化機構の解析

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
20294283	シバ柴 ヒロシ博史	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。

有性生殖によって生み出される子孫は、両親の持つ性質のいずれか一方のみを受け継ぐ場合が多く知られている。メンデルの「優性の法則」として知られる遺伝現象であるが、そのメカニズムは不明な点が多い。最近我々は、植物の受粉に関わる因子の研究を通じて、ゲノム塩基配列の変化を伴うことなく形質変異が生じることで優劣性を決定するという新しい優劣性決定機構を世界に先駆けて明らかにした。本研究では、対立遺伝子間の優劣に関わる新規ゲノムメチル化が、植物の他のアレル間の優劣性現象にも広く関与している可能性を考え、シロイヌナズナ種内雑種を例にして、最新のゲノム解析技術を駆使して上記現象の網羅的探索を行った。

Col-0 株、C24 株および F₁ 雑種の実生から polyA RNA を抽出し、次世代シーケンサーでその遺伝子発現を網羅的に解析した結果、Col-0 株で 21,482 遺伝子、C24 株で 21,885 遺伝子、F₁ 雑種で 22,079 遺伝子 (Col-0 株を雌ずい側にして交雑して得た個体) および 22,247 遺伝子 (C24 株を雌ずい側にして交雑して得た個体) が発現していた。得られたトランスクリプトームデータを基に遺伝子発現領域における Col-0 株、C24 株間の SNPs を検索し、多数の SNPs を明らかにした。この SNPs リストを用いて 2 つの親系統で共に発現を示すが、F₁ 雑種になるといずれかの親に由来する対立遺伝子のみが発現を示す遺伝子を探索することにより、F₁ 雑種において片側対立遺伝子発現を示す遺伝子を多数同定した。

10. キーワード

- (1) DNAメチル化
- (2) 種内雑種
- (3) 優劣性
- (4) SNP
- (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（2）件 うち査読付論文 計（1）件

著者名	論文標 題				
Tarutani, Y.	Trans-acting small RNA determines dominance relationships in <i>Brassica</i> self-incompatibility				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
Nature	有	466	2010	983-986	

著者名	論文標 題				
Shiba, H.	pigenetic control of dominance relationships among self-incompatibility alleles by DNA methylation				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
Plant Morphology	無	22	2010	3-8	

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（1）件 うち招待講演 計（0）件

発表者名	発表標 題		
Shiba, H.	Genome-wide analyses of allele-specific expression and DNA methylation in <i>Arabidopsis thaliana</i>		
学会等名	発表年月日	発表場所	
21st International Conference on <i>Arabidopsis</i> Research	2010年6月7日	パシフィコ横浜	

〔図 書〕 計（0）件

著者名	出 版 社		
書 名			発行年

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。