

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 若手研究(B) 4. 研究期間 平成21年度～平成22年度
5. 課題番号 2 1 7 1 0 1 9 6
6. 研究課題名 DNAメチル化を介したセンス・アンチセンスRNA発現制御機構の解析

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
2 0 2 9 4 2 8 3	シバ 柴 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。

DNAメチル化は、エピジェネティックな遺伝子発現抑制機構の主原因として動植物を問わず広く知られているが、これまで遺伝子発現との関連が指摘されているメチル化の多くは、5'プロモーター領域周辺に限局しているものや、セントロメア周辺領域のようにリピート配列全体にわたって高頻度に分布している事例であり、遺伝子コード領域内に存在するDNAメチル化（bodyメチル化）の遺伝子発現への関与は不明である。本研究では、シロイヌナズナゲノムタイリングアレイと次世代シーケンサーを使って発生、分化に関わるDNAメチル化と遺伝子発現を網羅的かつ包括的に解析することで、植物におけるbodyメチル化の役割・機構を明らかにする。

平成22年度は、花序組織におけるsmall RNAを次世代シーケンサーで解析したところ、10029遺伝子に対してセンス方向、7739遺伝子に対してアンチセンス方向に転写されているsmall RNAが存在した。そこで平成21年度に調べた花序特異的なbodyメチル化に連動して遺伝子発現の変動が見られた1遺伝子におけるメチル化部位とsmall RNA配列との関連を調べたところ、メチル化部位と一致する配列が見つかった。当該遺伝子は、隣接するレトロトランスポゾン配列に花序特異的なbodyメチル化が見られることで、その遺伝子の発現が見られる一方、維持型DNAメチル化酵素欠損株である*met1*変異株の花序では、レトロトランスポゾンのメチル化が見られず、当該遺伝子の発現も見られない。当該配列は、葯組織で発現している一方、実生組織由来のsmall RNAライブラリーからは検出されなかったことから、上記花序特異的なレトロトランスポゾンのbodyメチル化は、葯で発現するsmall RNAによって引き起こされている可能性が考えられた。

10. キーワード

- | | | |
|-----------------|------------------|-----------|
| (1) DNAメチル化 | (2) aberrant RNA | (3) メチローム |
| (4) ゲノムタイリングアレイ | (5) 次世代シーケンサー | (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.	epigenetic 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	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。

--