

平成19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 特定領域研究 4. 研究期間 平成18年度～平成22年度
5. 課題番号

1	8	0	7	5	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 胚乳発生過程におけるゲノム障壁の解析

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
60342630	木下, 哲	バイオサイエンス研究科	准教授

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(国立情報学研究所でデータベース化するため、600字～800字で記入。図、グラフ等は記載しないこと。)

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。

今年度までに、シロイヌナズナFWA遺伝子のインプリントされた発現をモニターできるFWA-GFP形質転換体を変異源処理し、そのM1世代よりFWA-GFPの発現が正しく制御されない変異体を複数得ている。これらの変異体の原因遺伝子は、雌性配偶体中央細胞におけるゲノムインプリンティングの確立過程に機能していると考えられる。本年度は、このうちの二つのアレル *alac1-1*, *alac1-2* (*alarm clock for FWA imprinting*)の変異部位を連鎖解析により同定した。変異はヒトから酵母まで広く保存されたクロマチン関連蛋白質に見つかっており、現在野生型ゲノム断片の相補試験による検証を行っている。

また、原因遺伝子の機能を明らかにするために様々な解析を行っている。*alac1-1*変異体胚珠のRNAを用いたRT-PCRの結果、同変異体はFWAだけでなく他のインプリント遺伝子の発現にも影響することが判明した。一方、インプリントを受けない遺伝子の発現は正常であることから、同遺伝子はゲノムインプリンティングの制御に関わっていることが強く示唆される。また、*alac1-1*変異体では、受精がおこっていないにも関わらず中央細胞核が分裂する表現型が見つかった。このような、受精に依存しない自立的な胚乳発生はMEDEA, FIS2等のインプリント遺伝子の変異体でも見られる。従って、この結果からも*alac1-1*はインプリント遺伝子の制御に関与していることを示唆している。さらに、FWA遺伝子の5'領域のタンデムリピート中のDNAメチル化レベルを検証した結果、野生型の胚乳では低メチル化されるのに対して、*alac1-1*変異体では低メチル化されないことが判明した。以上のことより、ALAC1遺伝子はDNAの脱メチル化を介したインプリント遺伝子のエピジェネティックな制御に関与していることが示唆された。

※ 成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差し控え期間等を記入した調書(A4 判縦長横書 1 枚)を添付すること。

10. キーワード

- | | | |
|------------------|--------------|---------------|
| (1) ゲノムインプリンティング | (2) DNA脱メチル化 | (3) エピジェネティクス |
| (4) シロイヌナズナ | (5) 胚乳 | (6) DNAメチル化 |
| (7) | (8) | (裏面に続く) |

11. 研究発表（平成19年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（1）件

著者名	論文標題			
Tetsu Kinoshita	Reproductive barrier and genomic imprinting in the endosperm of flowering plants			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Genes & Genetic Systems	有	82	2007	177-186

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

発表者名	発表標題		
木下 哲	ゲノムインプリンティング制御因子の探索		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本植物生理学会	2008年3月20日	札幌コンベンションセンター	

発表者名	発表標題		
池田 陽子	ゲノムインプリンティング制御因子の単離と機能解析		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本植物生理学会	2008年3月20日	札幌コンベンションセンター	

〔図書〕 計（1）件

著者名	出版社		
池田陽子、木下 哲	秀潤社		
書名	発行年	総ページ数	
植物のゲノムインプリンティング	2008	7	

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。

<http://bsgcoe.naist.jp/special-grp02.html>