

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	キノシタ テツ 木下 哲	バイオサイエンス研究科	特任准教授

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

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。

植物の胚乳では、母親と父親のどちらから遺伝したかに依存して片親性の発現パターンが決定されるインプリント遺伝子が存在する。本研究では、こうしたインプリンティングの決定過程における遺伝情報のエピジェネティックなリプログラミングを明らかにすることにより、胚乳発生におけるゲノム障壁、特にエピジェネティックなゲノム障壁の実体を明らかにすることを目的とした。本年度までに、インプリント遺伝子の活性化、DNA脱メチル化に関与する *alac1* 変異体の解析を進めてきた。原因遺伝子はヒトから酵母まで広く保存された FACT ヒストンシャペロンの構成因子 SSRP1 をコードすることが明らかになっている。DNAメチル化酵素の変異体 (*met1*) と *alac1* の2重変異体の表現型、*met1* と DNA脱メチル化酵素の変異体 *demeter* (*dme*) の両者の表現型が一致しないこと等から、一つのモデルとして DNA脱メチル化が起こる前に *ALAC1* によりクロマチンの機能変換がおこなわれていることが考えられる。遺伝学的な手法で得られた新規モデルを検証するために、胚珠を酵素処理し、中央細胞を顕微鏡下で単離することを試みた。単離中央細胞より抽出した RNA をリニア増幅系で増やし、定量的 PCR により DNA脱メチル化酵素遺伝子 *DME* と *ALAC1* 遺伝子の発現を調べた。結論として、*DME* の発現が起こっていても、*ALAC1* が機能しないと（おそらくはクロマチンの機能変換）DNAの脱メチル化が起こらないことが明らかになった。

10. キーワード

- | | | |
|---------------|--------------|---------------|
| (1) インプリンティング | (2) シロイヌナズナ | (3) エピジェネティクス |
| (4) 胚乳 | (5) DNA脱メチル化 | (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				
Ikeda, Y., Kinoshita, Y., Susaki, D., Ikeda, Y., Iwano, M., Takayama, S., Higashiyama, T., Kakutani, T. and Kinoshita, T.	HMG domain containing SSRP1 is required for DNA demethylation and genomic imprinting in Arabidopsis.				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年		最初と最後の頁
Developmental Cell	有	13	2	0	1 1 589-596

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（ 5 ）件 うち招待講演 計（ 1 ）件

発表者名	発表標 題	
Ikeda, Y., Kinoshita, Y., Ikeda, Y., Kakutani, T. and Kinoshita, T.	Critical role of ALAC1 chromatin related gene in establishment of genomic imprinting and DNA demethylation	
学会等名	発表年月日	発表場所
21st International Conference on Arabidopsis Research	2011年6月7日	Yokohama

発表者名	発表標 題	
中村みゆき、木下由紀、木下哲	細胞質性鉄硫黄クラスターアセンブリ経路の因子は正常な種子形成に必須である	
学会等名	発表年月日	発表場所
第53回植物生理学会年会	2012年3月16日	京都産業大学

発表者名	発表標 題	
Ikeda, Y. and Kinoshita, T.	The control of DNA demethylation and genomic imprinting by <i>SSRP1</i>	
学会等名	発表年月日	発表場所
第53回植物生理学会年会（招待講演）	2012年3月16日	京都産業大学

発表者名	発表標 題	
Buzas, D., Kinoshita, Y., Sugimoto, Y. and Kinoshita, T.	Initial Characterization of <i>Alarm Clock</i> for <i>FWA</i> imprinting 4	
学会等名	発表年月日	発表場所
Gordon Research Conference on Epigenetics	2011年8月8日～12日 (複数日ポスター発表)	Boston, USA

発表者名	発表標 題	
Nakamura, M., Kinoshita, Y. and Kinoshita, T.	Cytosolic electron transfer component-like protein deficiency impaired expression of imprinted gene <i>FWA</i> in the endosperm	
学会等名	発表年月日	発表場所
22th International Conference on Arabidopsis research	2011年6月23日	Wisconsin, USA

〔図 書〕 計 (3) 件

著 者 名		出 版 社			
中村みゆき、木下哲		文一出版			
書 名			発 行 年		総ページ数
エビジェネティクス			2	0	1
			1	1	14

著 者 名		出 版 社			
木下 哲		国際高等研究所			
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と胚乳発生制御			2	0	1
			1	1	13

著 者 名		出 版 社			
池田陽子、木下 哲		学研メディカル秀順社			
書 名			発 行 年		総ページ数
細胞工学、HMG遺伝子SSRP1はシロイヌナズナにおけるDNA脱メチル化およびゲノムインプリンティングに必要である			2	0	1
			1	1	3

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://bsw3.naist.jp/achievements/index.php?id=647
--