

平成21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
6 0 3 4 2 6 3 0	フリガナ 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
	フリガナ		

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。

今年度までに、シロイヌナズナを用いて、インプリント遺伝子の活性化とそのDNA脱メチル化に影響する*alaci*変異体を単離解析している。原因遺伝子は酵母からヒトまで広く保存されたクロマチン機能変換に関与するタンパク質をコードすることから、DNA脱メチル化の過程にこれまでに明らかになっているDEMETER(DNA脱メチル化酵素)以外にも、クロマチン機能変換がインプリント遺伝子の活性化に必要なことが示唆されている。今年度は、これを生化学のレベルで示すため、ChIPによるヒストン修飾、MNaseアッセイによるインプリント遺伝子プロモーター領域へのアクセシビリティの検証を行うための予備実験を進めた。インプリント遺伝子の活性化は、雌性配偶体の中央細胞という限定された細胞・組織で起こるために、これらの系の検出感度を上げることを試みている。また、中央細胞数個からの遺伝子発現検出も共同研究を交えて行った。

平行して、胚乳におけるゲノム障壁の分子機構を明らかにする目的で、イネ属の種間交雑で見られる胚乳崩壊現象に関して共同研究を交え進めた。様々な植物の種間交雑では、程度の差はあるものの、胚乳が萎縮あるいは肥大する生殖隔離が知られている。イネ属を使った詳細な解析の結果、これらは胚乳発生の相転換が早まることおよび、遅れることが原因であることが明らかになった。また、同時にイネでの新規インプリント遺伝子type-I OsMADS遺伝子群を見いだしたが、これらは胚乳発生の抑制程度と相関して、遺伝子発現の抑制や脱抑制が見られることが明らかになった。以上の結果並びに他の生物の傍証から、胚乳発生の相転換とインプリンティング制御の両方に関与する制御因子の機能が、胚乳におけるゲノム障壁を担っている可能性が浮上した。

10. キーワード

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

11.研究発表（平成21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			
Ryo Ishikawa, Tetsu Kinoshita	Epigenetic programming; The challenge to speecis hybridization			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Molecular Plant	有	2	2009	589-599

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（ 8 ）件    うち招待講演 計（ 4 ）件

発表者名	発表標題		
Yoko Ikeda et al.,	Interplay between active DNA demethylation and chromatin-based mechanism for establishment of genomic imprinting		
学会等名	発表年月日	発表場所	
Gordon research conference	2009年8月9-14日	Boston USA	

発表者名	発表標題		
Yoko Ikeda et al.,	Critical role of ALAC1 chromatin related gene in establishment of genomic imprinting and DNA demethylation in Arabidopsis		
学会等名	発表年月日	発表場所	
ISPMB	2009年10月25-30日	St Louis USA	

発表者名	発表標題		
木下 哲	シロイヌナズナALARM CLOCK1はゲノムインプリンティングの確立に関与する		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第三回エピジェネティクス研究会	2009年5月22-23日	東京	

発表者名	発表標題		
木下 哲	シロイヌナズナにおけるインプリント遺伝子FWAのDNA脱メチル化と転写活性化		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第三回エピジェネティクス研究会	2009年5月22-23日	東京	

発表者名	発表標題		
木下 哲	アラームクロック遺伝子によるゲノムインプリンティングの覚醒		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本植物学会73回大会	2009年9月18-20日	山形	

発表者名	発表標題	
木下 哲	マイクロアレイを用いた新規インプリント遺伝子の探索	
学会等名	発表年月日	発表場所
日本植物学会73回大会	2009年9月18-20日	山形

発表者名	発表標題	
木下 哲	シロイヌナズナにおけるアラームクロック遺伝子によるゲノムインプリンティングとDNA 脱メチル化の制御	
学会等名	発表年月日	発表場所
日本生化学会	2009年10月21-24日	神戸

発表者名	発表標題	
木下 哲	胚乳におけるエピジェネティック制御を介した生殖隔離	
学会等名	発表年月日	発表場所
日本分子生物学会	2009年12月9-12日	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。

<a href="http://bsgcoe.naist.jp/special-grp02.html">http://bsgcoe.naist.jp/special-grp02.html</a>
---