

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）実施状況報告書（研究実施状況報告書）（平成26年度）

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

挑戰的萌芽研究

4. 補助事業期間

平成25年度～平成27年度

5. 課題番号

2	5	6	5	0	0	9	9
---	---	---	---	---	---	---	---

6. 研究課題名

エピゲノムQTLによる父性胚乳発達因子の探索

7. 研究代表者

研究者番号								研究代表者名	所属部局名	職名
5	0	3	7	9	5	4	1	ワダ ユウコ	バイオサイエンス研究科	助教
								和田 七タ子		

8. 研究分担者

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

被子植物の胚乳は、主要な食糧源であり、その発達の機構を明らかにすることは、農業上重要である。胚乳の発達は、父方と母方のゲノム量がバランスをもって保たれることが重要であるが、このバランス制御に対するエピジェネティック制御の寄与は大きいことが知られる。シロイヌナズナ¹の低メチル化変異体である*met1*を父方に用いて野生株と交配すると、種子は小型化する。この種子サイズの変化は、胚乳が小さくなる結果であることも知られる。本研究では、父方ゲノムの低メチル化により現れる胚乳および種子サイズの変化を、量的形質遺伝子座 (QTL) 解析により明らかにすることで、エピジェネティック制御を受け胚乳発達を促進する、父性因子の単離を目指した。本研究に着手する過程において、シロイヌナズナ自然集団間の交配実験をおこなった。その結果、母方および父方に用いた集団によって、種子サイズが変化した。特に、母方を特定の系統に固定し、父方に様々な系統を用いて交配したとき、父方系統が同じ種子ではある一定のサイズになるが、系統間で比較したときには大きな変化することが明らかとなった。このことから、父方ゲノムが有する種子発達に対する作用には、系統によって機能的多様性があると考えられた。そこで、自然集団を用いたゲノムワイド関連解析をおこなうという新たな研究計画の着想を得た。この方法により、解析集団を作成する必要なく、当初の研究計画よりも迅速に研究が進展できると考え、父性因子の探索を進めた。

10. キーワード

(1) 種子	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	(8)

11. 現在までの達成度

(区分) (3) やや遅れている。

(理由)

ゲノムワイド関連解析をおこなう目的で、母方をCol-0系統に固定し、父方に約120種のシロイヌナズナ種内系統を用いた種子を得、種子サイズを計測した。昨年度に引き続き二倍体種子を計測したことに加え、雌雄のゲノム量比を変化させることで種子のサイズが変化することから、敢えてバランスをくずした状態で父性因子の影響を見るべく、今年度は母方に四倍体Col-0を用いた解析もあわせて進めた。四倍体についても約80系統について種子サイズを計測した。得られた種子の大きさと、父方に用いた系統間の一塩基多型 (SNP) を用いて、高頻度であられるSNPの近傍に存在する、種子発達に関わる父性因子を探索した。二倍体と四倍体は独立に解析をおこなったが、両者に共通するSNPが得られるかについても検討している。

12. 今後の研究の推進方策 等

(今後の推進方策)

二倍体と四倍体における系統間交配種子の大きさの解析を引き続き進める。いくつかの候補SNPについては、その近傍の遺伝子についても解析を進めている。あわせてCol-0系統以外の系統を母方に用いた場合の種子サイズについても調べることで、一層の精度の向上を目指す。

(次年度使用額が生じた理由と使用計画)

(理由)

実験方法の変更のため解析に遅れが出ている。候補遺伝子を絞り込む目的で発現解析を計画している。

(使用計画)

次世代シーケンス解析による発現解析を予定している。

13.研究発表(平成26年度の研究成果)

(雑誌論文) 計(0)件 うち査読付論文 計(0)件

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	
			---- ---- ----		
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)					

(学会発表) 計(0)件 うち招待講演 計(0)件

発 表 者 名		発 表 標 題	
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所	

(図書) 計(0)件

著 者 名		出 版 社	
書 名		発行年	総ページ数
		---- ---- ----	

14.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
				出願年月日	

15.備考