

様式 F - 7 - 1

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27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 挑戦的萌芽研究 4. 補助事業期間 平成26年度～平成28年度

5. 課題番号

2	6	6	6	0	0	8	8
---	---	---	---	---	---	---	---

6. 研究課題名 植物の有性生殖における雌雄ゲノム相互作用の全ゲノム関連解析

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
7 0 2 7 3 8 3 6	タカヤマ セイジ 高山 誠司	バイオサイエンス研究科	教授

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

有性生殖では、雌雄の異なるゲノム間の相互作用を介して適切な交配相手が選抜され、受精により多様なゲノム組み合わせを持つ子孫が作られた後、再度自然選抜が行われる。この受精前後の雌雄ゲノム間の相互作用は、種が生存に必要なとする多様かつ有益なゲノム情報を保持するための基盤となっているが、系の複雑さゆえに相關遺伝子の実体解明は遅れている。本研究はシロイヌナズナの野生系統を用いた全ゲノム関連解析（GWAS）を、この異種ゲノム間相互作用研究に適用する試みである。具体的には、本来自殖性の本植物を相互交配させて異種ゲノム相互作用状態を作製し、以下の3つの複雑系において機能する相關遺伝子群の実体をGWASにより同定することを目的とした。

1) 種間不和合性：昨年度は、ルベラナズナ*Capsella rubella*の雌ずいに対し、シロイヌナズナ*Arabidopsis thaliana*の野生種の花粉を受粉させ、種間不和合性の度合いを指標にGWASにより種の障壁となっている遺伝子座の特定を行った。本年度は、特に種間不和合性の度合いが異なるシロイヌナズナの2系統のF2世代を用いて障壁となる遺伝子座の特定を進めた。

2) ゲノムインプリンティング：Col系統の雌ずいに、各種野生種の花粉を受粉させ、得られる種子のサイズを指標にGWASにより胚乳の発達に影響を与える父系インプリント遺伝子の探索を行ったが、種子サイズが植物体の大きさや、さや当りの種子数により大きく変動することが判明したため計測系の改良を行った。

3) 雑種強勢：Col系統と各種野生系統とのF1雑種種子を寒天培地上に播種し、4,5日後の芽生えのサイズを指標にGWASにより芽生えの生長に影響を与える遺伝子座の特定を進めた。

10. キーワード

(1) 植物	(2) ゲノム	(3) 有性生殖	(4) 全ゲノム関連解析
(5) シロイヌナズナ	(6)	(7)	(8)

11. 現在までの進捗状況

(区分) (2) おおむね順調に進展している。

(理由)

1) 種間障壁と3) 雑種強勢を対象とした解析により、複数の相関遺伝子座が抽出されてきており、GWASの有効性が示されてきている。また、2) インプリント遺伝子座を対象とした解析では、種子サイズに影響を与える植物体の大きさや鞘あたりの種子数の問題を解決する手法を確立することができた。当初の計画に従っておおむね順調に研究は進展している。

12. 今後の研究の推進方策 等

(今後の推進方策)

2) 種子サイズに影響を与える父性インプリント遺伝子の同定にむけて、改良した種子サイズ計測法により求めたデータをもとにGWASを行い、インプリント遺伝子座の特定を行う。特定された遺伝子座の原因遺伝子候補については、今後、分子生物学的手法により関与を検証していく計画である。

(次年度使用額が生じた理由と使用計画)

(理由)

系の変更により、2) の父性インプリント遺伝子の同定に向けたGWASを遅らせる必要がでてきたため。

(使用計画)

F1雑種種子作製に至るまでの植物栽培に係る消耗品費や、同定された遺伝子座の分子生物学的機能証明に係る消耗品費にあてられる。

(課題番号： 26660088)

(注) ・印刷に当たっては、A 4 判 (縦長) ・両面印刷すること。

13. 研究発表(平成27年度の研究成果)

(雑誌論文) 計(0)件/うち査読付論文 計(0)件/うち国際共著 計(0)件/うちオープンアクセス 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	国際共著	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)						
オープンアクセス						

(学会発表) 計(0)件/うち招待講演 計(0)件/うち国際学会 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. 科研費を使用して開催した国際研究集会

(国際研究集会) 計(0)件

国際研究集会名	開催年月日	開催場所

16. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

(1) 国際共同研究: -

17. 備考

奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科細胞間情報学研究室
<http://bsw3.naist.jp/takayama/>