

平成24年度科学研究費助成事業（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 特別研究員奨励費 4. 研究期間 平成24年度～平成26年度

5. 課題番号

2	4	・	9	9	5	4
---	---	---	---	---	---	---

6. 研究課題名 イネ種間交雑における胚乳発生異常の原因自然突然変異の単離・同定とその応用

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
	おおにし たかゆき 大西 孝幸	バイオサイエンス研究科	特別研究員 (PD)

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。

野生イネには、耐病性や環境ストレス耐性など育種資源として有用な形質(遺伝子)が潜在している。しかしながら、栽培イネとの種間交雑において生殖的隔離が発生し、育種への利用が妨げられている。種間交雑が実践できれば広範な遺伝資源の利用が可能となるため、生殖的隔離の打破は育種における重要課題の1つである。

イネ研究には多様な遺伝資源や実験結果の累積といったメリットがある一方で、世代時間が長く、夏季期間以外では胚乳形質を評価することが困難であるというデメリットがあった。また、イネ種間には、塩基配列やエピジェネティックな修飾パターンなどの違いによる自然突然変異が豊富に存在しているため、目的の形質を支配する自然突然変異を同定する事は、人為突然変異の同定と比較して、より困難な仕事とされている。しかしながら、自然突然変異は完全な機能欠損ではない場合が多く、そのまま育種に利用できる可能性が高い、という利点を備えている。

我々が開発したイネの屋内栽培系を用いることで、年間6世代の戻し交配や、季節や気候変動に影響されずに安定して胚乳形質を評価することが可能となる。また、オミクス解析によって網羅的に自然突然変異を検出することができる。これらによって、イネ研究や自然突然変異がもつデメリットを解消しつつ、イネ雑種胚乳における生殖的隔離の原因となる自然突然変異(ナチュラルバリエーション)の単離・同定が達成できる。

本年度は、胚乳発生不全の原因遺伝子座について、年間6世代のスピードでのイネ栽培によって作成した染色体断片置換系統を用いて、次世代シーケンサー解析により該当領域内の塩基変異を検出し、原因遺伝子を同定する目的で、形質転換植物による相補性試験を進めている。

10. キーワード

- (1) イネ (2) 生殖的隔離 (3) 次世代シーケンサー解析 (4) ナチュラルバリエーション
 (5) (6) (7) (8)

11. 現在までの達成度

下欄には、交付申請書に記載した「研究の目的」の達成度について、以下の区分により自己点検による評価を行い、その理由を簡潔に記述すること。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。
 <区分>①当初の計画以上に進展している。 ②おおむね順調に進展している。 ③やや遅れている。 ④遅れている。

(区分) ①当初の計画以上に進展している。
(理由) 実験計画は、予定通り進行している。 年間6世代のスピードでのイネ栽培が、日本テレビに取り上げられ、記載論文が植物生理学会論文賞を受賞するなど高く評価された。

12. 今後の研究の推進方策

本研究課題の今後の推進方策について簡潔に記述すること。研究計画の変更あるいは研究を遂行する上での問題点があれば、その対応策なども記述すること。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。

原因遺伝子を同定する目的で、形質転換植物による相補性試験を進めている。原因遺伝子が同定できれば、原因遺伝子の発現解析や機能解析を進めたい。

13. 研究発表（平成24年度の研究成果）

※ 「13. 研究発表」欄及び「14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況」欄において記入欄が不足する場合には、適宜記入欄を挿入し、それによりページ数が増加した場合は、左端を糊付けすること。

【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）						

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）						

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（ 1 ）件 うち招待講演 計（ 0 ）件

発表者名	発表標題		
大西孝幸	登熟初期の高温処理による胴割れ米の発生機序に関する研究		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本育種学会	2013年3月28日	東京農業大学	

【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

※ 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。

--