

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）（令和元年度）

所属研究機関名称	奈良先端科学技術大学院大学		機関番号	14603
研究 代表者	部局	先端科学技術研究科		
	職	助教		
	氏名	和田 七夕子		

1. 研究種目名 基盤研究(C)(一般)

2. 課題番号 19K06781

3. 研究課題名 アブラナ科植物における優劣性制御機構および起源の解明

4. 補助事業期間 令和元年度～令和3年度

5. 研究実績の概要

1) 在来ナタネにおける優劣性機構の解明

アブラナ科の自家不和合性因子である低分子RNAに着目し、優劣性制御機構の解析を進めた。アブラナ科の自家不和合性因子であるSP11には、Sハプロタイプ間ににおける複雑かつ階層的な優劣関係が存在する。本年度までに確立した、塩基置換を有する変型低分子RNAを導入した形質転換アブラナを用い、低分子RNAの標的となるSP11の発現抑制について検証を進めた。複数のSハプロタイプのSP11と、変型低分子RNAとの複数の組み合わせが得られている。これらの複数の組み合わせについて解析した結果、SP11が抑制され劣性となる場合と、そうでない場合とを見出した。これらの結果から、低分子RNAと標的配列との相同意識について、優劣関係が成立する場合に法則性が存在することが予想された。

2) 近縁種における優劣性制御モデルの検証

在来ナタネと同じアブラナ科に属するミヤマハタザオについても、在来ナタネと同様にSP11の優劣性制御機構が存在する。解析を進めた結果、ミヤマハタザオにおいても、低分子RNAと標的SP11との組み合わせによる優劣性制御機構の存在が予想された。そのため、ミヤマハタザオの低分子RNAおよび標的SP11について単離をおこなった。また、得られた遺伝子についてシロイスナズナに導入し、優劣性機構の検証を進めた。

6. キーワード

植物 生殖 自己認識

7. 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) 在来ナタネにおける優劣性機構の解明

本年度までに複数のSハプロタイプにおける形質転換植物を得ており、変型低分子RNAとその標的となる様々なSP11との組み合わせが得られている。これらについて解析を進めた結果、低分子RNAとその標的配列との相同意識において、ある一定以上の相同意識の高さを示す場合に標的SP11が劣性となることを見出した。

2) アブラナ近縁種における優劣性制御モデルの検証

複数の低分子RNAとその標的と予想されるSP11を単離した。シロイスナズナに導入し機能解析を進めている。

8. 今後の研究の推進方策

- 1) 在来ナタネにおける優劣性機構の解明：標的SP11が劣性となる場合の低分子RNAとの相同性について、法則性を精査する。さらに、これまで注目してきた標的配列のみならず、繰り返し配列として存在するより上流領域に位置する標的配列と似た配列に対しても詳細な解析を進める。
2) アブラナ科における優劣性制御モデルの検証：これまでに確立した形質転換体を用いて、シロイヌナズナ近縁種における制御モデルの検証を引き続き進める。個々に導入した植物について、低分子RNAおよび標的配列の発現様式を調べる。元の近縁種と似た発現パターンを示した場合、低分子RNAと標的SP11を持つ植物について解析を進める。

9. 次年度使用が生じた理由と使用計画

物品費を計上していたが、次年度に試薬や消耗品のための物品費が増える見込みであったため、次年度に繰り越した。

10. 研究発表（令和元年度の研究成果）

[雑誌論文] 計0件

[学会発表] 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名

片岡修, 和田七夕子, 小林利紗, 三浦(宇野)栄子, 下田大貴, 柴博史, 高山誠司, 伊藤寿朗

2. 発表標題

アブラナ科植物における改変低分子RNAの導入による自家不和合性花粉側因子SP11の優劣性制御機構の解析

3. 学会等名

第91回日本遺伝学会

4. 発表年

2019年

[図書] 計0件

11. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

計0件（うち出願0件 / うち取得0件）

12. 科研費を使用して開催した国際研究集会

計0件

13. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

-

14. 備考

-