

様式 F-7-2

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）実績報告書（研究実績報告書）

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	特任助教		
	氏名	田島 由理		

1. 研究種目名 若手研究 2. 課題番号 18K14437

3. 研究課題名 ポリコーム複合体群因子による植物免疫誘導・免疫記憶樹立機構の解析

4. 補助事業期間 平成30年度～令和元年度

5. 研究実績の概要

植物は、病原体の感染部位において局所的な防御応答を活性化させるとともに、長距離シグナルを介して全身で防御応答を誘導する。活性化された防御応答は記憶化され、二次感染に対してより鋭敏に応答可能なブライミング状態となる。これまでに、転写活性型のヒストン修飾H3K4me3メチル化酵素ATX1に加え、一般に転写抑制型のヒストン修飾H3K27me3を付与するポリコーム複合体（PRC2）がブライミング時に防御応答遺伝子群の発現をむしろ正に制御することを見出してきた。シロイヌナズナにおいてPRC2の一員として機能するヒストンメチル化酵素3つのうち、葉で高発現するCLFに加え、種子特異的に働くMEAが防御応答時には葉で発現誘導され、全身性のブライミングに必要であることを示唆する知見を得た。PRC2変異体植物での一次接種葉での応答は、野生型植物と同程度あるいはむしろ増強されていたことから、PRC2は一次接種葉から伝わった防御応答シグナルの記憶化に寄与することが推察された。全身性ブライミング成立時のH3K4me3およびH3K27me3ヒストン修飾動態について、野生型植物およびmea変異体植物を用いたChIP-seq解析を行った。また、同様の解析を野生型植物とclf変異体植物において行なった。両データの比較・照合を通じて、PRC2の直接の標的となり、ブライミングや全身性免疫に寄与する遺伝子を絞り込むことができると期待している。加えて、clf変異体植物を用いた解析から、複数の全身性免疫制御因子がPRC2の制御を受けることが明らかとなり、現在、原著論文投稿の準備を進めている。

6. キーワード

シロイヌナズナ 植物免疫 免疫ブライミング ポリコーム複合体

7. 研究発表

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Yuri Tajima, Eliza Po-ian Loo, Yusuke Saito	4. 巻 -
2. 論文標題 Plant physiological and molecular mechanisms in cross-regulation of biotic-abiotic stress responses	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Priming-Mediated Stress and Cross-Stress Tolerance in Crop Plants	6. 最初と最後の頁 21-34
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817892-8.00002-7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名

Yuri Tajima, Masanao Sato, Eva-Maria Reimer-Michalski, Eliza Po-lian Loo, Barbara Kracher, Franziska Turck, Yusuke Saijo

2. 発表標題

Polycomb repressive complex 2 positively regulates systemic immunity and priming in *Arabidopsis thaliana*

3. 学会等名

2019 IS-MPMI XVIII Congress (国際学会)

4. 発表年

2019年

1. 発表者名

田島由理・佐藤昌直・Eliza Po-lian Loo・西條雄介

2. 発表標題

ポリコーム抑制複合体依存的に機能する植物免疫プライミング制御因子の同定

3. 学会等名

令和2年度日本植物病理学会大会

4. 発表年

2020年

1. 発表者名

Yi Ting Yeh, Yuri Tajima, Eliza Po-lian Loo, Natsuki Shiraishi, Yusuke Saijo

2. 発表標題

Histone modification-mediated control of systemic defense priming in *Arabidopsis thaliana*

3. 学会等名

第61回日本植物生理学会

4. 発表年

2020年

〔図書〕 計0件

8. 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）

9. 科研費を使用して開催した国際研究集会

計0件

10. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

-

11. 備考

-