

様式 C - 7 - 1

令和元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）

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	先端先端科学技術研究科		
	職	特別研究員(PD)		
	氏名	安田 盛貴		

1. 研究種目名 特別研究員奨励費

2. 課題番号 18J00537

3. 研究課題名 アブラナ科植物による共生糸状菌の潜在的病原性の抑制機構の解明と応用展開

4. 研究期間 平成30年度～令和2年度

5. 領域番号・区分 -

6. 研究実績の概要

前年度までの研究から、宿主シロイスナズナのトリプトファン(Trp)代謝物を介して感染時に発現誘導が抑えられる内生糸状菌*Colletotrichum tofieldiae* (Ct)のエフェクター候補(CSEP)として、11遺伝子を同定した。これらはN末端に分泌シグナル配列(SP)を持ち、宿主植物細胞内外で機能し、Ctの感染制御に作用すると予想された。同定したCSEP(SPあり/SPなし)を恒常に発現させたシロイスナズナ形質転換体(計22種類)を作出し、Ct感染に与える影響を解析した結果、2つのCSEP(SPなし)でCt菌体量の増加が認められた(以降はCSEP#1およびCSEP#2と表記)。したがって、CSEP#1とCSEP#2は宿主植物細胞内で機能し、Ctに対する抵抗性を抑制していると考えられる。CSEP#1はCt特異的であるが、CSEP#2はCtの近縁種である病原菌*Colletotrichum incanum* (Ci)を含む多くの*Colletotrichum*属菌にオルソログが存在する。Ctと異なり、CSEP#2のCiオルソログ(CiCSEP#2)は野生型シロイスナズナ(WT)感染時に顕著な発現誘導を示し、感染時のCi菌体量はWTとCSEP#2恒常発現シロイスナズナ形質転換体との間で有意な差は認めなかった。したがって、CiCSEP#2はTrp代謝物による発現抑制を受けることなくエフェクターとして宿主植物に作用し、Ciの病原性に寄与すると考えられる。

7. キーワード

植物-微生物間相互作用 共生 植物免疫 エフェクター トリプトファン代謝

8. 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

本年度の研究から、Trp代謝物により抑制されるCtの病原性因子およびCiとの発現制御様式の違いを明らかにした。同定した病原性因子の作用機序を突き止めるための植物・微生物材料も準備も概ね完了しており、植物の防御応答に関連した解析体制も既に整っている。よって、来年度は滞りなく同定した病原性因子の機能解析を進められる。

1版

9. 今後の研究の推進方策

CSEP#1/CSEP#2を恒常に発現させたシロイヌナズナ形質転換体およびCSEP#1/CSEP#2を欠失させたCt変異株を用いて、植物の免疫応答（遺伝子発現変動、活性酸素分子種の産生、カロース蓄積など）に与える影響およびその作用機序の解析を行なう。

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

鶴川和希、安田盛貴、塙間敬、葉紅、仙波一彦、渡邊むつみ、田中啓介、太治輝昭、峠隆之、中尾佳亮、西條雄介

2. 発表標題

シロイヌナズナにおける植物成長促進真菌の感染促進エフェクター候補遺伝子の機能解析

3. 学会等名

第61回日本植物生理学会年会

4. 発表年

2020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

-