

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）

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 若手研究(B) 4. 補助事業期間 平成27年度～平成28年度
5. 課題番号

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 5 | K | 1 | 8 | 6 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
6. 研究課題名 エンドファイト型コレトリカム属菌の栄養条件依存的な植物成長促進機構の解明

7. 研究代表者

| 研究者番号 | 研究代表者名 | 所属部局名 | 職名 |
|-----------------|----------------|-------------|----|
| 2 0 7 1 4 5 0 4 | ヒルマ ケイ 晝間 敬 | バイオサイエンス研究科 | 助教 |

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

植物は、自然界において多種多様な微生物と相互作用している。その中には、植物生長を促すものや病害虫等から植物を守る役割を担う共棲微生物も存在している。一方で、貧栄養などのストレス条件下でこれら共棲微生物の感染を制御しその共生効果を最適化する植物の分子機構は明らかではない。

研究者は、野外の生育するシロイヌナズナから分離された糸状菌 *Colletotrichum tofieldiae* (以下Ct) がシロイヌナズナなどのアブラナ科植物の根に病気を引き起こすことなく感染することを明らかにした。リン欠乏条件下においては宿主植物の生長を促すことを発見した。放射性同位体を用いた実験により、Ct がリン欠乏時にリン酸を宿主に輸送し供給することを発見した。以上の成果は原著論文にて報告済みである (Hiruma et al., Cell 2016)。さらに、Ct 感染時の様々な変異体下でのトランスクリプトーム解析や表現型解析から、リン欠乏条件下でリン酸応答を制御する転写因子 PHR1 (と一部そのパラログ PHL1) が共生関係樹立時 (感染後期) において、Ct 感染により有意に変動する遺伝子群の8割以上をも制御すること、及び、Ct による生長促進効果に必要なであることを発見している。特に、PHR1 と PHL1 は防御関連応答に関与する遺伝子群も制御しており、Ct の根における感染を制御していることが伺えた。

10. キーワード

- (1) 内生糸状菌 (2) リン欠乏 (3) *Colletotrichum* (4) PHR1
 (5) 根 (6) シロイヌナズナ (7) 植物生長促進 (8)

(注) ・印刷に当たっては、A4判(縦長)・両面印刷すること。

(1 / 4)

11. 研究発表

〔雑誌論文〕 計(1)件/うち査読付論文 計(0)件 (最終年度分)

/うち国際共著論文 計(0)件 (最終年度分) /うちオープンアクセス 計(0)件 (最終年度分)

| 著 者 名 | | 論 文 標 題 【掲載確定】 | | | | |
|----------------------------|-------|-------------------------|---------|---------|------|--|
| 晝間敬、西條雄介 | | 栄養枯渇条件下での根圏微生物による植物生長促進 | | | | |
| 雑 誌 名 | 査読の有無 | 巻 | 発行年 | 最初と最後の頁 | 国際共著 | |
| 日本植物病理学会会報 (印刷中) | 無 | 印刷中 | 2 0 1 7 | 印刷中 | - | |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) | | | | | | |
| なし | | | | | | |
| 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 | | | | | | |

〔学会発表〕 計(3)件/うち招待講演 計(1)件 (最終年度分) /うち国際学会 計(1)件 (最終年度分)

| 発 表 者 名 | | 発 表 標 題 | |
|------------------------------|------------------------------|--|--|
| 晝間敬、西條雄介、Paul Schulze-Lefert | | Colletotrichum属の内生糸状菌とアブラナ科植物間での栄養条件依存的な共生関係 | |
| 学 会 等 名 | 発表年月日 | 発 表 場 所 | |
| 植物病理学会感染生理談話会 (招待講演) | 2016年08月10日 ~ 2016年08月12日 | 神戸・須磨・シーパル須磨 | |

| 発 表 者 名 | | 発 表 標 題 | |
|---|------------------------------|---|--|
| Kei Hiruma, Midori Tanaka, Tae-Hong Lee, Nozomi Kitagawa, Paul Schulze-Lefert, Yusuke Saijo | | Phosphate Status-dependent control of interactions with pathogenic and endophytic fungi in Arabidopsis thaliana | |
| 学 会 等 名 | 発表年月日 | 発 表 場 所 | |
| Fungal Genetics Conference (国際学会) | 2017年03月13日 ~ 2017年03月18日 | アメリカ・アシロマー | |

(課題番号: 15K18645)

(注)・印刷に当たっては、A4判(縦長)・両面印刷すること。

(2/4)

| | | |
|------------------------------|--|-------------------|
| 発表者名 北川のぞみ、種田有加里、晝間敬、西條雄介 | 発表標題 【発表確定】 リン栄養条件依存的な内生糸状菌との相互作用に関するシロイヌナズナの種内変異 | |
| 学会等名 植物生理学会 | 発表年月日 2017年03月16日～ 2017年03月16日 | 発表場所 鹿児島・鹿児島大学 |

〔図書〕 計(0)件 (最終年度分)

| | | | |
|-----|-----|-------|--|
| 著者名 | 出版社 | | |
| | | | |
| 書名 | 発行年 | 総ページ数 | |
| | --- | | |

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕 計(0)件 (最終年度分)

| 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 (最終年度分)

| 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 | |
| | | | | | |

13. 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 (最終年度分)

| 国際研究集会名 | 開催年月日 | 開催場所 |
|---------|-------|------|
| | | |

14. 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 : -

15. 備考

| |
|--|
| |
|--|