

## 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）(平成27年度)

| 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        | 基盤研究(C) (一般)  |             |               |       |        |             |    |                 |                  |             |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. 補助事業期間       | 平成26年度～平成28年度   |             |               |       |        |             |    |                 |                  |             |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. 課題番号         | 2 6 4 4 0 1 4 4   |             |               |       |        |             |    |                 |                  |             |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. 研究課題名        | 植物アルカロイド合成を制御する転写因子の機能解析  |             |               |       |        |             |    |                 |                  |             |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7. 研究代表者        | <table border="1"> <tr> <th>研究者番号</th> <th>研究代表者名</th> <th>所属部局名</th> <th>職名</th> </tr> <tr> <td>4 0 3 4 3 2 7 2</td> <td>ショウジ ツバサ<br/>庄司 翼</td> <td>バイオサイエンス研究科</td> <td>准教授</td> </tr> </table>   |             |               | 研究者番号 | 研究代表者名 | 所属部局名       | 職名 | 4 0 3 4 3 2 7 2 | ショウジ ツバサ<br>庄司 翼 | バイオサイエンス研究科 | 准教授 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 研究者番号           | 研究代表者名  | 所属部局名       | 職名            |       |        |             |    |                 |                  |             |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 0 3 4 3 2 7 2 | ショウジ ツバサ<br>庄司 翼  | バイオサイエンス研究科 | 准教授           |       |        |             |    |                 |                  |             |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8. 研究分担者        | <table border="1"> <tr> <th>研究者番号</th> <th>研究分担者名</th> <th>所属研究機関名・部局名</th> <th>職名</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> |             |               | 研究者番号 | 研究分担者名 | 所属研究機関名・部局名 | 職名 |                 |                  |             |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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

|   |
|---|
| トマト( <i>Solanum lycopersicum</i> )はトマチンなどのジャスモン酸(JA)誘導性の毒性ステロイドグリコアルカロイド(SGA)を合成、蓄積する。JA応答性ERF転写因子JRFがトマチン生合成を包括的に制御することを明らかとした。6つのJRF遺伝子は染色体の特定領域にクラスター化しており、いずれもJAによる誘導を受ける。JRF3, JRF4, JRF5のドミナント抑制型を過剰発現したトマト形質転換毛状根を作成し、マイクロアレイを用いたトランスクリプトーム解析を行った。JRE機能抑制ラインにおいて、複数のSGA生合成遺伝子が発現抑制され、トマチン及び類縁SGAの蓄積が減少していた。一方、JRE4を過剰発現させた形質転換トマト植物の葉において、SGA生合成遺伝子の発現上昇が認められた。トランスクレティベーション解析によりJREがプロモーター領域を介してSGA生合成遺伝子を転写活性化するのかを検討した。タバコのニコチン生合成やニチニチソウのインドールアルカロイド生合成を制御する転写因子とトマトSIERFは相同であることから、同種の転写因子が様々な植物種においてJA応答性二次代謝の制御に機能していることが考えられる。 |
|---|

## 10. キーワード

|               |           |            |           |
|---------------|-----------|------------|-----------|
| (1) グルコアルカロイド | (2) トマト   | (3) ジャスモン酸 | (4)       |
| (5) _____     | (6) _____ | (7) _____  | (8) _____ |

## 11. 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)

JREがトマトSGA生合成のマスター制御因子であることを示した。国際学術誌に成果を発表した。

## 12. 今後の研究の推進方策 等

(今後の推進方策)

引き続きJREの機能解析を進める。複数あるJREメンバーの機能重複や分担について明らかにする。また、JRE4欠損変異体を取得し、低グルコアルカロイドトマトの作出を目指す。

(次年度使用額が生じた理由と使用計画)

(理由)

切り詰めによる節約に勤め、次年度分を確保した。

(使用計画)

引き続き分子生物学用試薬など消耗品を中心に、節約しながら使用していく。

(課題番号: 26440144)

(注)・印刷に当たっては、A4判(縦長)・両面印刷すること。

(2/4)

## 13.研究発表(平成27年度の研究成果)

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

| 著者名  | 論文標題【掲載確定】  |     |               |         |      |
|--|---|-----|---------------|---------|------|
| Chonprakun Thagun <sup>1</sup> , Shunsuke Imanishi <sup>2</sup> , Toru Kudo <sup>3</sup> , Ryo Nakabayashi <sup>4</sup> , Kiyoshi Ohyama <sup>5</sup> , Tetsuya Mori <sup>4</sup> , Koichi Kawamoto <sup>6</sup> , Yukino Nakamura <sup>3</sup> , Minami Katayama <sup>3</sup> , Satoko Nonaka <sup>6</sup> , Chiaki Matsukura <sup>6</sup> , Kentaro Yano <sup>3</sup> , Hiroshi Ezura <sup>6</sup> , Kazuki Saito <sup>4</sup> , Takashi Hashimoto <sup>1</sup> , and Tsubasa Shoji <sup>1</sup> | Jasmonate-responsive ERF transcription factors regulate steroidal glycoalkaloid biosynthesis in tomato. |     |               |         |      |
| 雑誌名  | 査読の有無   | 巻   | 発行年           | 最初と最後の頁 | 国際共著 |
| Plant & Cell Physiology  | 有   | 印刷中 | 2   0   1   6 | 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(0)件 / うち招待講演 計(0)件 / うち国際学会 計(0)件

| 発表者名 | 発表標題  |      |
|------|-------|------|
|      |       |      |
| 学会等名 | 発表年月日 | 発表場所 |
|      |       |      |

(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 |
|----------|-----|-----|-------------|-------|---------|
|          |     |     |             |       |         |

(課題番号: 26440144 )

(注)・印刷に当たっては、A4判(縦長)・両面印刷すること。

(3/4)

(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.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

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

16.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: -

17.備考