

平成22年度科学研究費補助金実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号
- 14603
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
- 特定領域研究
4. 研究期間
- 平成19年度～平成24年度
5. 課題番号
- 19060013
6. 研究課題名
- 短日植物イネの開花統御機構
7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
10263427	シマモト 島本 功	バイオサイエンス研究科	教授

8. 研究分担者（所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。）

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
30137799	テラダ 寺田 リエ 理枝	名城大学 農学部 生物資源 学科	教授

9. 研究実績の概要

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

本研究課題の目的は、イネをモデルに短日植物における花芽形成シグナルの統御機構を分子レベルで明らかにすることである。本研究課題ではこれまでに花芽形成を決定的に制御する分子フロリゲンの実体がHd3a/FTタンパク質であることを明らかにしてきた。すなわちHd3a/FTタンパク質は花成誘導条件下に特異的に葉の維管束篩部伴細胞で合成され、篩管を經由して茎頂まで長距離移動した後、花芽形成を開始させると考えられている。本年度は茎頂に到達した後にHd3aがどのように花芽形成関連遺伝子の発現をスタートさせるのかを明らかにした。これまでの知見から、Hd3a/FTタンパク質は茎頂に到達後、茎頂で発現しているbZIP型転写因子FDと相互作用して花芽形成遺伝子の発現を誘導すると考えられてきた。詳細な生化学的解析の結果、Hd3aとイネOsFD1は直接相互作用しておらず、両者に共通の相互作用タンパク質である14-3-3に間に介在させて複合体を形成していることが分かった。14-3-3はC末端でHd3aと、リン酸化セリン結合部位でOsFD1と、異なる部位で同時に相互作用可能であった。この複合体の形成メカニズムを細胞生物学的に解析したところ、Hd3aは茎頂の細胞に到達後、細胞質に存在する14-3-3に受容され、Hd3a-14-3-3複合体の形で核移行しOsFD1とともに高次の転写複合体を形成することが明らかとなった。このことから、14-3-3はフロリゲンの細胞内受容体として機能すると考えられる。Hd3aと14-3-3の相互作用の重要性を分子遺伝学的に解析したところ、14-3-3との相互作用はHd3aの機能に必須であることが明らかとなった。これらの結果から、フロリゲンの受容体は14-3-3であり、Hd3a-14-3-3-OsFD1からなる複合体がフロリゲン機能の実体であると考えられる。

10. キーワード

(1) 植物	(2) イネ	(3) フロリゲン
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	(裏面に続く)

11. 研究発表（平成22年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 2 ）件 うち査読付論文 計（ 2 ）件

著 者 名	論 文 標 題				
Tsuji, H., Taoka, K.-I. and Shimamoto, K.	Regulation of flowering in rice: two florigen genes, a complex gene network, and natural variation.				
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁	
<i>Curr. Opin. Plant Biol.</i>	有	51	2011	58-67	

著 者 名	論 文 標 題				
Ishikawa, R., Aoki, M., Kurotani, K.-I., Yokoi, S., Shinomura, T., Takano, M. and Shimamoto, K.	Phytochrome B regulates Heading date 1 (Hd1)-mediated expression of rice florigen Hd3a and critical day length in rice.				
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁	
Mol. Gen. Genet.	有	In press	2011	In press	

著 者 名	論 文 標 題				
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁	

〔学会発表〕 計（ 0 ）件 うち招待講演 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	

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

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

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

13. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

--