

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

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 特定領域研究 4. 研究期間 平成21年度～平成23年度
5. 課題番号

2	1	0	2	4	0	0	8
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 ゲノム障壁を支える雌蕊生殖器官形成機構の解析
7. 研究代表者

研究者番号								研究代表者名		所属部局名		職名
9	0	3	1	1	7	8	7	アイダ	ミツヒロ	バイオサイエンス研究科	特任准教授	
								相田	光宏			

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

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。

雌蕊は受粉から受精・胚発生へと到る一連の生殖過程を支える重要な器官である。本研究ではシロイヌナズナにおいてシュート器官の融合・分離と茎頂メリステム形成に働くNAC型転写因子CUC1とCUC2に着目し、生殖を支えるいくつかの重要な構造（胚珠、隔壁、および心皮融合部）の形成メカニズムを明らかにすることを目的とする。平成22～23年度において以下の成果を得た。

1) CUC1・CUC2の作用機構を明らかにする研究 これまでに同定したCUC1・CUC2によって発現が制御される下流遺伝子を*cuc1 cuc2*二重変異体で強制的に発現させ、変異体の表現型を回復できるかどうかを調べた。その結果、胚発生ではSTM、LAS、BLR、KNAT6の各遺伝子が、CUC1とCUC2の下流で茎頂メリステム形成と子葉分離に中心的な役割を果たすことがわかった。これにより、茎頂分裂組織形成の重要な制御ステップの分子メカニズムが明らかになった。

2) 雌蕊におけるCUC1・CUC2の発現制御機構の解析 CUC1およびCUC2は、発達中の雌蕊向軸側に限定された領域で発現することが分かっていた。そこで、その発現制御機構を明らかにするため、雌蕊形態に異常を示す突然変異体*spt*および*crc*において、各遺伝子の発現解析を行った。その結果、いずれの変異体においても、雌蕊の背軸側にCUC1とCUC2の異所的な発現が見られたことから、SPTとCRCがCUCの向軸側特異的な発現に重要な役割を示すことが分かった。さらに、*cuc1*および*cuc2*変異はいずれも*spt*変異体における心皮の融合不全の表現型が抑制されることから、SPTにおけるCUC遺伝子の発現抑制が、心皮の完全な融合に重要な役割を果たすことも分かった。以上より、心皮融合を制御する遺伝子間相互作用の一端が明らかになった。

10. キーワード

- | | | |
|---------|-------------|-----------|
| (1) 遺伝子 | (2) 植物 | (3) 発生・分化 |
| (4) 生殖 | (5) シロイヌナズナ | (6) 雌しべ |
| (7) 心皮 | (8) 分裂組織 | |

(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（ 1 ）件 うち査読付論文 計（ 1 ）件

著 者 名		論 文 標 題						
Nakamura N, Fukuchi-Mizutani M, Katsumoto Y, Togami J, Senior M, Matsuda Y, Furuichi K, Yoshimoto M, Matsunaga A, Ishiguro K, <u>Aida M</u> , Tasaka M, Fukui H, Tsuda S, Chandler S, Tanaka Y		Environmental risk assessment and field performance of rose (<i>Rosa×hybrida</i>) genetically modified for delphinidin production.						
雑 誌 名		査読の有無	巻	発 行 年				最初と最後の頁
Plant Biotechnology		有	28	2	0	1	1	251-261

〔学会発表〕 計（ 3 ）件 うち招待講演 計（ 2 ）件

発 表 者 名	発 表 標 題		
Mitsuhiro Aida	Axils and margins: Shaping plant organs by the meristem.		
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所	
NAIST GCOE国際シンポジウム Plasticity in Development and Evolution (招待講演)	2010年11月11日	奈良先端科学技術大学院大学	

発 表 者 名	発 表 標 題		
Mitsuhiro Aida	Axils and margins: Shaping plant organs by the meristem.		
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所	
遺伝研国際シンポジウム Beyond Frontiers in Genetics (招待講演)	2011年10月14日	国立遺伝学研究所	

発 表 者 名	発 表 標 題		
Most. <u>Altaf-Un-Nahar</u> , Masao Tasaka, Mitsuhiro Aida	Interactions among genes involved in gynoecium development in <i>Arabidopsis</i>		
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所	
21st International Conference on Arabidopsis Research	2010年6月7日	パシフィコ横浜	

〔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。

<http://bsw3.aist-nara.ac.jp/courses/courses108.html>

<http://bsw3.naist.jp/aida/>