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 挑戦的萌芽研究 4. 研究期間 平成22年度～平成23年度
5. 課題番号

2	2	6	5	7	0	1	5
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 R遺伝子の高頻度変異誘発機構の解明
7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
90179680	タサカ 田坂 マサオ 昌生	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
40467692	ウチダ 打田 ナオユキ 直行	バイオサイエンス研究科	助教

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。

シロイヌナズナの半優性変異体 *uni-ID* は、R遺伝子である *UNI* 遺伝子に機能獲得型変異(*uni-ID* 変異)を持ち、抵抗性関連遺伝子の発現の顕著な上昇など感染応答反応を示す。これまでに、*uni-ID* を DNA にダメージを与える EMS で処理すると、元々の *uni-ID* 変異に加えて別の変異が異常に高頻度に *UNI* 遺伝子上に導入されることを見いだしてきた。そこで、この現象に関する更なる知見を得るために、今年度はまず、EMSと同様に *UNI* 遺伝子に高頻度の変異を誘発する能力を持つ他の薬剤を探索した。その結果、DNA 二重鎖を切断する Zeocin と、DNA 複製ストレス作用をもつヒドロキシウレアが、それぞれ *UNI* 遺伝子の配列に変化を促した。EMS と Zeocin はともに DNA に直接作用する物質なので、*UNI* 遺伝子座は化合物がアタックしやすい環境にあると想定され、そのクロマチン構造の状況など今後解析を進めていく。また、ヒドロキシウレアは DNA 修復系の活性を低下させるので、*UNI* 遺伝子は DNA 修復系の活性低下に敏感な状態にある可能性が提起される。クロマチン状況や DNA 修復系に対する感受性というものが、*UNI* 遺伝子を含む R 遺伝子群の多様性構築という事象の基盤である(あった)かどうか、分子機構の観点からも進化的な観点からも興味深い。また、*uni-ID* 変異体では、感染応答反応としてサリチル酸経路が活性化しているが、本研究の視点である *UNI* 遺伝子で観察される高頻度の変異誘発現象においてサリチル酸経路が関わるのか、を検証した。サリチル酸経路を活性化できない変異体背景の *uni-ID* 変異体では変異誘発頻度が低下した。しかし、頻度は低下するとはいえ依然として変異は誘発されたことから、サリチル酸経路が変異誘発システムの必須構成要素ではないものの、その活性を調節する仕組みには組み込まれていることが想定される。

10. キーワード

(1) Rタンパク質	(2) UNI	(3) サリチル酸
(4) 二重鎖切断	(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（ 3 ）件 うち査読付論文 計（ 3 ）件

著者名	論文標題				
Uchida N, Sakamoto T, Kurata T, Tasaka M	Identification of EMS-induced Causal Mutations in A Nonreference <i>Arabidopsis thaliana</i> Accession by Whole Genome Sequencing				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
<i>Plant Cell Physiol.</i>	有	52	2011	In press	

著者名	論文標題				
Uchida N, Igari K, Bogenschutz NL, Torii KU, Tasaka M.	Arabidopsis ERECTA-family Receptor Kinases Mediate Morphological Alternations Stimulated by Activation of NB-LRR-type UNI proteins.				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
<i>Plant Cell Physiol</i>	有	52	2011	In press	

著者名	論文標題				
Uchida N and Tasaka M.	Intersections between immune responses and morphological regulation in plants				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
<i>J. Exp. Bot.,</i>	有	61	2010	2539-2547	

〔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。

http://bsw3.naist.jp/keihatsu/keihatsu.html