

平成21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21年度～平成22年度
5. 課題番号 21025021
6. 研究課題名 ユビキチン化シャペロンの基礎研究

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
00164773	フガナ ハコシマ トシオ 箱嶋 敏雄	情報科学研究科	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
	フガナ		

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GID1やDELLAタンパク質のGAIのDELLAドメインのタンパク質試料を、既に確立していた実験法を用いて調製した。F-boxタンパク質のSLY1は、全長、F-boxドメイン、それ以外のドメインについてGST融合タンパク質やHisタグ付きタンパク質として、大腸菌での発現を試みたが、良好な発現系は得られなかった。ホモロジー検索や構造予測では、SLY1のF-boxドメインは α -らせんからなる三次構造をもつが、残りの部分（ここが基質と相互作用して、特異的選別に関与すると考えられる）には特定の安定な三次構造はないようであった。このことが原因で、良い発現系が構築できない可能性があると考えた。

平行して、DELLAタンパク質GAI、RGA、RGL1,2,3の全長タンパク質、GRASドメインの大腸菌での発現も試みたが、これらについても良好な発現系は得られなかった。また、これらの共発現系も、今のところ上手く動いていない。全長タンパク質には、遊離状態では特定の三次構造をとらないN-末端のDELLA領域（ドメイン）や、柔軟な構造をもつと推測される配列の続くリンカー領域をもっているため、発現は難しいかも知れないが、GRASドメインは二次構造に富んだ領域であり、三次構造をもつと予測されたが、可用性のタンパク質として発現しない。今のところ、この原因は解明できていない。

以上のように、SLY1やDELLAタンパク質の良好な発現系は未だ得られていないが、GRASドメインタンパク質の一つであるSCARECROWは全長が発現することが、共同研究者Tai Ping Sun（米国Duke大学）からの情報でわかった。そこで、先ず、SCARECROWのGRASドメインを調製して、性質を詳しく調べることにした。このGRASドメインの発現系を構築中である。

10. キーワード

- (1) タンパク質 (2) 複合体 (3) 分子構造
- (4) X線 (5) 翻訳後修飾 (6)
- (7) (8) (裏面に続く)

11.研究発表（平成21年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 6 ）件 うち査読付論文 計（ 2 ）件

著者名	論文標 題			
Terawaki, S.	The PHCCEX domain of Tiam1/2 is a novel protein- and membrane-binding module.			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
EMBO J.	有	29	2010	236-250

著者名	論文標 題			
Kitano, K	Structural Basis for DNA Strand Separation by the Unconventional Winged-Helix Domain of RecQ Helicase WRN.			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Structure	有	18	2010	177-187

著者名	論文標 題			
平野 良憲	植物ホルモン受容体によるシグナル伝達制御の構造研究			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
蛋白質核酸酵素	無	54	2009	833-842

著者名	論文標 題			
箱嶋 敏雄	植物によるジベレリンの感知とシグナル伝達			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
生物物理	無	49	2009	200-201

著者名	論文標 題			
森 智行	リボソームの構造と機能の研究			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
化学	無	65	2010	45-48

著者名	論文標 題			
箱嶋 敏雄	ジベレリン受容体のジベレリン識別とエフェクター認識			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
日本結晶学会誌	無	52	2010	37-41

〔学会発表〕 計（ 10 ）件 うち招待講演 計（ 3 ）件

発表者名	発表標 題	
箱嶋敏雄	複合体研究の基礎と応用：+TIPs 間の相互作用と阻害剤	
学会等名	発表年月日	発表場所
第9回日本蛋白質科学会年会 ワークショップ「細胞内シグナル伝達の構造生物学とその応用」	2009年5月22日	熊本

発表者名	発表標 題	
Kohji Murase	Mechanism of gibberellin perception and DELLA protein recognition by the Arabidopsis gibberellin receptor	
学会等名	発表年月日	発表場所
<i>Plant Biology 2009 (Joint Annual Meetings of the American Society of Plant Biologists and the Phycological Society of America)</i>	2009年7月19日	Honolulu, USA

発表者名	発表標題	
Kohji Murase	Structure-function analysis of GA receptor and DELLA protein in Arabidopsis	
学会等名	発表年月日	発表場所
<i>Plant Biology 2009 (Joint Annual Meetings of the American Society of Plant Biologists and the Phycological Society of America)</i>	2009年7月20日	Honolulu, USA

発表者名	発表標題	
箱嶋敏雄	ジベレリン受容体によるジベレリン誘導性DELLA認識	
学会等名	発表年月日	発表場所
2009年植物科学シンポジウム「ひき出そう植物科学の潜在力：日本発GM植物実現を目指して」	2009年12月1日	品川

発表者名	発表標題	
箱嶋敏雄	ジベレリン受容体のジベレリン識別とエフェクター認識の構造的基礎	
学会等名	発表年月日	発表場所
第32回日本分子生物学会年会 ワークショップ「翻訳後修飾・分解による細胞制御の構造生物学の最前線」	2009年12月10日	横浜

発表者名	発表標題	
森智行	+TIPs、EB1-CLASP複合体結晶構造解析	
学会等名	発表年月日	発表場所
第32回日本分子生物学会年会	2009年12月12日	横浜

発表者名	発表標題	
西村明幸	Structural basis of a novel targeting site for the specific inhibition of heterotrimeric G proteins	
学会等名	発表年月日	発表場所
第32回日本分子生物学会年会	2009年12月9日	横浜

発表者名	発表標題	
河原郁美	NMRを用いた小胞体ストレスセンサータンパク質Irelpの基質認識機構の解析	
学会等名	発表年月日	発表場所
第32回日本分子生物学会年会	2009年12月11日	横浜

発表者名	発表標題	
佐藤明子	溶液NMR法によるRho-kinaseのスプリットPHドメインの高次構造解析	
学会等名	発表年月日	発表場所
第32回日本分子生物学会年会	2009年12月11日	横浜

発表者名	発表標題	
右田裕二	ヒトPCNA変異体を用いるFEN1の活性制御機構の解析	
学会等名	発表年月日	発表場所
第32回日本分子生物学会年会	2009年12月12日	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 w e b ページがある場合は、URLを記載すること。

--