

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

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（A） 4. 研究期間 平成19年度～平成22年度
5. 課題番号

1	9	2	0	7	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 タンパク質の動的複合体形成による細胞骨格制御の構造生物学

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	フリガナ ハコシマ トシオ 箱嶋 敏雄	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
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		

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。

- 1) 血管平滑筋収縮制御するRhoキナーゼの機能制御の構造的基礎：RhoキナーゼのC-末端局在ドメイン、特に、PHn-C1L-PHcドメイン試料のNMRスペクトル解析、結合実験等と構造決定の論文発表の準備を進めた。
- 2) 細胞膜タンパク質のアクチン細胞骨格系を通した機能制御の構造的基礎：昨年発表したERMタンパク質のN-末端のFERMドメインとCD44との複合体構造の論文を更に発展させて、CD44と相互作用するRacのGEFであるTiam1のドメイン解析や、構造解析を推進した。相互作用の本体として同定した新規なPHCCExドメインの構造解析にも成功して、その構造情報を用いた相互作用解析では、Tiam1がどのような配列を認識するのかを決定できた。
- 3) 微小管伸張の動的制御：微小管と相互作用するミオシンとして注目されているmyosin-Xの相互作用ドメインの解析を進めて、積荷認識や微小管結合ドメインのタンパク質試料を調製することに成功した。さらに、積荷として重要な神経細胞のaxon伸長のガイダンス因子netrinの受容体であるDCCや、細胞接着分子integrinとの相互作用を解析した。
- 4) その他：重要な植物ホルモンであるジベレリンの受容体下流のタンパク質の調製スクリーニングを実行した。また、平成21年12月に、ストリゴラクトンの受容体候補タンパク質については、組み換えタンパク質試料の調製を可能として、構造解析可能な結晶を得ることができた。

10. キーワード

- | | | |
|--------------|----------|---------|
| (1) Rho キナーゼ | (2) +TIP | (3) 微小管 |
| (4) アクチン | (5) 細胞接着 | (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				
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	2010	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	2010	200-201	

著 者 名	論 文 標 題				
森 智行	2009年ノーベル賞を読み解く: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	2011	37-41	

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 (Cell Press)	有	18	2011	177-187	

〔学会発表〕 計（ 18 ）件 うち招待講演 計（ 5 ）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	熊本市	

発 表 者 名	発 表 標 題		
箱嶋 敏雄	Rho-キナーゼの新規な脂質メディエータ認識の構造的基礎		
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所	
財団法人小野医学研究財団 第20回研究成果発表会	2009年6月6日	豊中	

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
Plant Biology 2009 (Joint Annual Meetings of the American Society of Plant Biologists and the Phycological Society of America)	2009年7月20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
Plant Biology 2009 (Joint Annual Meetings of the American Society of Plant Biologists and the Phycological Society of America), Minisymposium 2 : Gibberellins & Absciscic Acid	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GID1とDELLAタンパク質複合体の構造	
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所
特定領域研究「生体超分子の構造形成と機能制御の原子機構」 第5回ワークショップ	2009年7月27日	葉山

発 表 者 名	発 表 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的基盤	
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所
特定領域研究「生体超分子の構造形成と機能制御の原子機構」 第5回ワークショップ	2009年7月27日	葉山

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
特定領域研究「生体超分子の構造形成と機能制御の原子機構」 第5回ワークショップ	2009年7月27日	葉山

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	構造生物学の現代細胞生物学への展開	
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所
特定領域研究「生体超分子構造」 第6回公開シンポジウム	2009年12月2日	豊中

発 表 者 名	発 表 標 題	
平野 良憲	張力による細胞接着制御機構の解明に向けた α カテニンの構造研究	
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所
特定領域研究「生体超分子構造」 第6回公開シンポジウム	2009年12月2日	豊中

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
特定領域研究「生体超分構造」第6回公開シンポジウム	2009年12月2日	豊中

発 表 者 名	発 表 標 題	
寺脇 慎一	Tiam1/2のPHCCExドメインによる新規な細胞膜認識機構の構造生物学研究	
学 会 等 名	発 表 年 月 日	発 表 場 所
特定領域研究「生体超分構造」第6回公開シンポジウム	2009年12月2日	豊中

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、U R Lを記載すること。

--