

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 若手研究 (B) 4. 研究期間 平成 21年度 ~ 平成 22年度
5. 課題番号 2 1 7 7 0 1 7 5
6. 研究課題名 PASドメインタンパク質の多様な情報伝達は共通の機構で駆動しているか？

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
4 0 3 3 2 7 7 0	フリガナ ヤマザキ ヨウイチ 山崎 洋一	物質創成科学研究科	助教

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。

PASドメインタンパク質の機能発現機構の駆動原理の提示を行うため、青色光受容タンパク質のPYPタンパク質をモデルとして、PASドメイン共通構造に内在するタンパク質構造変化様式を明らかにすることを目的に、平成21年度は、性質の異なる2種類のPYP（Hh-PYP：*Halorhodospira halophila*由来PYP、Rc-PYP：*Rhodobacter capsulatus*由来PYP）のうち、Rc-PYPを材料に、1）情報伝達における相互作用タンパク質との結合に必要な部位の抽出と、2）2種類のPYPの特徴的な吸収スペクトルの違いをうむ機構について検証した。その結果、1）Hh-PYPにおいて構造変化等重要な機構を担う、N末端部位の欠損変異体をRc-PYPに導入したところ、相互作用能の著しい低下を確認した。しかし、相互作用自体は保持されており、N末端部位が効率的な結合に必須な領域であることが示された。このことは、N末端配列が直接的な結合部位の一部を形成しているか、結合構造の保持に必須であることを示す。Hh-PYPと同様にN末端部位に機能発現の制御部位が存在していることが考えられる。また、2）吸収スペクトルの違いに関しては、発色団の分子内プロトン移動によって実現されていることが示された。2つのPYPは発色団環境の微細な変化を利用して、同じ発色団、補欠分子を用いて、異なる性質を獲得していることが示された。

10. キーワード

- (1) 光生物学 (2) シグナル伝達 (3) PASドメイン
- (4) _____ (5) _____ (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（ 1 ）件 うち査読付論文 計（ 1 ）件

著者名	論文標題			
Kato S, Kamikubo H, Hirano S, Yamazaki Y, Kataoka M.	Nonlocal interactions are responsible for tertiary structure formation in staphylococcal nuclease.			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Biophys J.	有	98	2010	678-686

〔学会発表〕 計（ 3 ）件 うち招待講演 計（ 0 ）件

発表者名	発表標題		
Y. Yamazaki, M. Sakoguchi, H. Kamikubo & M. Kataoka	光合成細菌Rhodobacter capsulatus 由来PYPの光反応のpH依存性		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本光生物学協会	2009年8月19日	自然科学研究機構岡崎コンフェレンスセンター（岡崎）	

発表者名	発表標題		
Yamazaki, Y., Ota, N., Kamikubo, H. and Kataoka, M.	Interaction mechanism of the photoactive yellow protein of Rhodobacter capsulatus.		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本生物物理学会	2009年10月30日	アフティ徳島(徳島)	

発表者名	発表標題		
山崎洋一、上久保裕生、片岡幹雄	2種類のPYPにおける発色団の機能変調		
学会等名	発表年月日	発表場所	
分子研研究会「拡がるロドプシンの仲間から“何がわかるか” “何をもたすか”」	2010年3月23日	自然科学研究機構岡崎コンフェレンスセンター（岡崎）	

〔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。

--