様　式　Ｆ－７－２

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）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．補助事業期間　平成２３年度～平成２５年度

5．課題番号　2 3 7 7 0 1 1 9

6．研究課題名　ミオシンによる選択的積み荷輸送機構の構造的研究

7．研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
5 0 4 5 2 5 2 9	ヒラノ　ヨシノリ 平野　良憲	バイオサイエンス研究科	助教

8．研究分担者

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

モータータンパク質ミオシンによる積荷の細胞内輸送は、タンパク質やオルガ根らを適切な場所に運び、適切に細胞内へ配置させるために不可欠なプロセスである。ミオシンはC末端のtail領域のドメイン構造の多様性によって様々なシグナル伝達に対応している。現在までにミオシンのモータードメインの機能・構造研究は盛んに行われてきているが、これに対してtail領域の機能・構造解析は遅々として進んでいない。inconventionalミオシンの１つmyosin-XはtailのMyTH4-FERMドメインを介して選択的な積荷認識や微小管との相互作用を担っている、そこで本研究ではmyosin-Xと積荷分子との複合体の立体構造解析を行い、原子レベルで特異的な認識機構を明らかにすることを目的として研究を行った。

本年度はmyosin-Xと積荷分子ingerinおよび微小管の構成タンパク質チューブリンとの共結晶化を行った。チューブリンとの共結晶化については、myosin-Xとチューブリン分子を当モルで混合した試料ではmyosin-X単独の結晶が得られてしまうころから、２つの分子を化学的に融合したキメラタンパク質を作成して結晶化スクリーニングを行った。

インテグリンとの結晶化については、複数あるインテグリン分子のうち、最も強く相互作用するインテグリンを同定をした。この試料を用いて、結晶化領域の最適化を図った。その結果、微小結晶を得ることに成功した。

10．キーワード

(1) 細胞内輸送　(2) 積荷認識　(3) 軸索ガイダンス　(4) モータータンパク質

(5) 結晶構造解析　(6) 分子複合体　(7) 微小管　(8)

11.研究発表

〔雑誌論文〕 計(1)件　うち査読付論文 計(1)件　(最終年度分)

著 者 名	論 文 標 題
Nasuno R, Hirano Y, Itoh T, Hakoshima T, Hibi T, Takagi H.	Structural and functional analysis of the yeast N-acetyltransferase Mpr1 involved in oxidative stress tolerance via proline metabolism.

雑 誌 名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America	有	110	2013	11821-11826

掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)
10.1073/pnas.1300558110.

〔学会発表〕 計(2)件　うち招待講演 計(0)件　(最終年度分)

発 表 者 名	発 表 標 題
那須野 亮, 平野良憲, 伊藤貴文, 箱嶋敏雄, 日び隆雄, 高木博史	酵母の酸化ストレス耐性に関与するN-アセチルトランスフェラーゼMpr1の構造機能解析

学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所
第13回食品酵素化学研究会	2013年09月02日～2013年09月02日	大阪府大阪市大阪府立大学 I-site難波

発 表 者 名	発 表 標 題
那須野 亮, 平野良憲, 伊藤貴文, 箱嶋敏雄, 日び隆雄, 高木博史	酵母の酸化ストレス耐性に関与するN-アセチルトランスフェラーゼMpr1の構造機能解析

学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所
酵母遺伝学フォーラム第46回研究報告会	2013年09月08日～2013年09月10日	宮城県仙台市東北学院大学土樋キャンパス 8号館

〔図書〕 計（０）件　　（最終年度分）

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　　（最終年度分）

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　　（最終年度分）

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
				出願年月日	

13.備考

酸化のストレスから酵母を守るカギの酵素「Mpr1」の構造と反応機構を解明
http://www.naist.jp/pressrelease/detail_j/topics/1550/