

平成19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 基盤研究(C)

4. 研究期間 平成18年度～平成19年度

5. 課題番号

18570106

6. 研究課題名 IRE1によるmRNAスプライシング機構の構造的基盤

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
50333563	フリガナ コジマ, チョウジロウ 児嶋, 長次郎	バイオサイエンス研究科	准教授

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
70346310	フリガナ ミシマ, マサキ 三島, 正規	首都大学東京・理工学研究科	准教授
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		

9. 研究実績の概要(国立情報学研究所でデータベース化するため、600字～800字で記入。図、グラフ等は記載しないこと。)

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。

小胞体膜上のIRE1は、N末側を小胞体内腔にC末側を細胞質に向けたI型膜貫通蛋白質で、内腔側領域で変性蛋白質の蓄積を感知する。活性化したIrelpは小胞体シャペロン遺伝子群の転写活性化因子HAC1のmRNAを特定の部位で切断し、スプライソソーム非依存のスプライシングを行うことでHac1pの翻訳を可能にする。この全く新しいスプライシングは、1)5'側と3'側の切断が独立に起こる、2)tRNAリガーゼが関与する、3)細胞質で行われる、などの特徴を持ち、酵母から高等動物まで広く保存されている情報伝達機構である。本研究では小胞体ストレス応答におけるIRE1経路、特にスプライソソーム非依存型スプライシング機構の構造的基盤の解明を目指した。

平成19年度は平成18年度に引き続きIrelp 細胞質領域の立体構造解析および立体構造変化の解析を行うとともに、Irelp RNaseドメインとHAC1 mRNAとの相互作用解析、およびこれらの複合体の立体構造解析に取り組んだ。また活性に重要な残基の変異体を作成し、立体構造変化の有無やRNase活性を確認した。Irelp RNaseドメインとHAC1 mRNAとの間では安定な複合体が得られなかったため、NMRによる滴定実験を行うことで、RNA配列特異的な認識に関与するアミノ酸残基の同定を試みた。また種々の変異体を用いたRNA結合実験およびRNase活性測定を行い、その配列特異的なRNA切断機構の一端を解明することに成功した。

※ 成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差し控え期間等を記入した調書(A4 判縦長横書 1 枚)を添付すること。

10. キーワード

(1) 構造生物学

(2) NMR

(3) シグナル伝達

(4) タンパク質

(5) 分子認識

(6)

(7)

(8)

(裏面に続く)

11.研究発表（平成19年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 3 ）件

著 者 名	論 文 標 題				
Y. Saito	Enzymatic Characterization of 5-Methylthioribose 1-Phosphate Isomerase from <i>Bacillus subtilis</i>				
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁	
<i>Biosci. Biotechnol. Biochem.</i>	有	71	2007	2021-2028	

著 者 名	論 文 標 題				
K. Hayashi	Structural analysis of phototactic transducer protein HtrII linker region from <i>Natronomonas pharaonis</i>				
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁	
<i>Biochemistry</i>	有	46	2007	14380-14390	

著 者 名	論 文 標 題				
H. L. Wong	Regulation of rice NADPH oxidase by binding of Rac GTPase to its N-terminal extension				
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁	
<i>Plant Cell</i>	有	19	2007	4022-4034	

〔学会発表〕 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（ 1 ）件

著 者 名	出 版 社		
児嶋長次郎	共立出版		
書 名			総ページ数
基礎から学ぶ構造生物学			2008 216

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。