

平成22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      特別研究員奨励費      4. 研究期間      平成21年度～平成23年度
5. 課題番号 2 1 . 4 0 0 5 1
6. 研究課題名      TRPV1 と TRPA1 の相互作用による侵害刺激受容の分子機構の解明

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
	コマツ トモヨ 小松 朋子	バイオサイエンス研究科	特別研究員 (RPD)

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

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。

TRP は、6 回膜貫通領域を有する非選択性陽イオンチャネルである。その中で、カプサイシン、熱刺激や酸刺激により活性化する TRPV1 と、冷刺激やワサビ・シナモンの辛味成分により活性化する TRPA1 は、侵害刺激および温度の受容体として重要な役割を果たしている。本研究では、両者が共発現する感覚神経細胞があることに着目し、両者の機能的な連関による侵害刺激受容のメカニズムがあるという新規の仮説を検証している。培養細胞に TRPV1 のみ、TRPA1 のみ、あるいは両受容体を発現させた異所性発現系にパッチクランプ法を適用して、電気生理学的機能を解析した。その結果、TRPA1 リガンドであるアリルイソチオシアネートを適用すると、TRPA1 のみ発現する場合より TRPA1 と TRPV1 の両受容体を発現する場合に大きい活性化電流が認められた。上記の結果は、マウスより単離した感覚神経細胞を用いた解析でも観察された。また、アリルイソチオシアネートによるマウスの疼痛関連行動が、TRPA1 欠損マウスのみならず、TRPV1 欠損マウスでも減弱していることが観察され、TRPA1 の機能的発現に TRPV1 が関与することと合致する結果が得られた。TRPV1 と TRPA1 が機能的に連関している可能性を分子のレベルおよび個体のレベルにおいて示した本研究結果は、侵害刺激受容の分子機構を明らかにする上で非常に重要であると考えられる。今後は、TRPA1 タンパク質の発現量や TRPA1 活性を調節する因子に対する TRPV1 の関与について解析を進め、このメカニズムを明らかにする予定である。

10. キーワード

- (1) TRP チャネル                      (2) 相互作用                      (3) 感覚神経
- (4) 刺激受容                          (5)                                      (6)
- (7)    (8)                                      (裏面に続く)

11. 研究発表（平成22年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 0 ）件    うち査読付論文 計（ 0 ）件

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

〔学会発表〕 計（ 1 ）件    うち招待講演 計（ 0 ）件

発表者名	発表標題		
小松朋子	第一級アルコールによる炭素数依存的なTRPA1チャネル活性化機構		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第87回日本生理学会	2010年5月19日	盛岡市民文化ホール（岩手県）	

〔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。

--