

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		軟体動物をモデルとした有機スズの神経機能に対する影響の解析			
研究テーマ (欧文) AZ		Effects of the organotin compound on the neural systems of mollusks.			
研究氏 代表 名 者	カカナ CC	姓)モリシタ	名)フミヒロ	研究期間 B	2006 ~ 2007年
	漢字 CB	森下	文浩	報告年度 YR	2007 年
	ローマ字 C Z	Morishita	Fumihiro	研究機関名	広島大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		大学院理学研究科・助教			
概要 EA (600字~800字程度にまとめてください。)					
<p>軟体動物腹足類に属する前鰓類では、海水中の微量の有機スズにより雌個体にペニスや輸精管といった雄性生殖器官が形成されるいわゆるインポセックスという現象が知られている。その原因のひとつとして、神経ペプチド調節系の攪乱があげられている。実際、有機スズは哺乳類の脳に記憶障害などを引き起こす神経毒であることが知られている。われわれは、有機スズが前鰓類の神経ペプチド系に与える影響を探るため、イボニシを材料にして解析を進めた。</p> <p>イボニシを含む前鰓類の神経ペプチドの構造や機能に関する知見が非常に少なかったため、まず神経ペプチドの網羅的同定を行い、20種近い生理活性ペプチドを同定した。その多くは、アメフラシなどで見ついている神経ペプチドの同族体であったが、数種の軟体動物では初めて同定された神経ペプチドも3種含まれていた。これらの神経ペプチドの多くが、イボニシの心拍動や消化管運動、生殖付属器官の収縮運動を調節しうることを明らかにした。</p> <p>また、これらの神経ペプチドに対する抗体を作製し、イボニシ中枢・末梢神経系における分布を調べた結果、食道環神経節及び内臓神経節に細胞体を持つ特定のニューロンに局在することがわかった。次に、有機スズ汚染海域と非汚染海域で採集したイボニシの間で神経ペプチドの分布を比較した。その結果、APGWamide では有機スズ汚染海域で採集したイボニシで、脳神経節の一部のニューロンで、免疫陽性シグナルが低下する傾向が見られた。その他数種のペプチドでも同様の傾向が見られた。現在のところ、神経ペプチドの発現量の変化に対応した神経系の活動や末梢組織のペプチドに対する反応性に顕著な差は見つかっておらず、今後、より詳細な比較を続ける。本研究で得られた知見の一部は、Neuroscience 2006、日本比較生理生化学会など、国内外の学会において公表した。</p>					
キーワード FA	前鰓類	神経ペプチド	免疫染色	インポセックス	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要 EZ

The organotin compounds, such as tributyltin, induce the secondary formation of male sexual organs to female prosobranch gastropods (imposex). Since the compounds are known to have a neurotoxicity, we hypothesized that the compounds cause malfunctioning of peptidergic neurons in prosobranch gastropods, which in turn disturbs the physiological regulation of the animal. To verify this hypothesis, we, first of all, identified nearly 20 kinds of bioactive peptides in a prosobranch, *Thais clavigera*. These peptides included three novel peptides in mollusks. All, except for one peptide, of them showed regulatory actions on the heartbeat and contractions of digestive tract, reproductive tract and penial complex. For example, the *Thais*-excitatory peptide (TEP), novel molluscan counterpart of annelidan GGNG-peptides potentiated the movement of esophagus, and APGWamide relaxed the penial complex. Then, to localize these peptides in nervous system in *T. clavigera*, we prepared specific antibodies to the peptides. The antibodies, when they were used for immunohistochemistry, visualized different subsets of neurons in circum-esophageal and visceral ganglia, the central nervous system of *T. clavigera*. These results indicate that, as is in the other gastropod mollusks, peptides play important roles as chemical mediators of neural activity. When the distributions of the neuropeptides were examined in the organotin-contaminated animals by immunohistochemistry, signal intensities of some peptides, such as APGWamide were reduced in some neurons in the central nervous system, suggesting that the organotin compound may have any effects on neural activities. Although, at present, we have no clear evidence that indicates it, investigation will be continued further to clarify this point.