

研究代表者氏名	河西 春郎			研究組織	1人	
所属機関・部局・職	岡崎国立共同研究機構・生理学研究所・教授			所属機関所在地	岡崎市	
研究課題名	2光子励起顕微鏡法を用いたシナプス・開口放出機構の研究					
研究の概要等	<p>2光子励起顕微鏡法では生体組織の深部の断層的観察が可能で、たとえば、脳を構成する神経細胞の結合部、シナプス、の構造や機能の動態を直接観察できる初めての方法論である。我々はこの顕微鏡法を用いて、言わば光で大脳の神経回路の記憶を読み出し、また書き込む方法論を開拓した。即ち、2光子励起法を用いてサブミクロンの解像でグルタミン酸を放出する方法を確立し、大脳の単一シナプスの機能を測定し、また、シナプス可塑性を単一シナプスの解像で誘発することに成功している。この新しい方法論を用いて、シナプスの学習法則を基礎付ける構造・機能連関、及びシナプスの学習と個体の学習との関係の解明を進める。我々はまた、2光子励起法が同時多重染色が一般的に可能な唯一の蛍光顕微鏡法であり、蛍光相互相関解析によりナノスケールの分子反応の解析が可能であることを明らかにした。この特徴を用いて、シナプスの理解に必須である開口放出の基本機構の解明をシナプスや分泌細胞を用いて進める。</p>					
当該研究課題と関連の深い論文・著書（研究代表者のみ）	<p>1) Takahashi,N.,Kishimoto,T.,Nemoto,T.,Kadowaki,T. and Kasai, H.Fusion pore dynamics and insulin granule exocytosis in the pancreatic islet. Science 297,1349-52 (2002).</p> <p>2) Matsuzaki,M.,G.C.R. Ellis-Davies,Nemoto,T.,Miyashita,Y.,Iino,M. & Kasai,H. Dendritic spine geometry is critical for AMPA receptors expression in hippocampal CA1 pyramidal neurons. Nature Neurosci. 4,1086-1092 (2001).</p>					
研究期間	平成15年度～18年度（4年間）					
研究経費 （16年度以降は内約額）	平成15年度 千円 24,700	平成16年度 千円 16,700	平成17年度 千円 16,700	平成18年度 千円 16,700	平成19年度 千円 -	合計 千円 74,800
ホームページアドレス	http://www.nips.ac.jp/membrane/ja/					