

Title	機能的生体素子の研究--腸管平滑筋における細胞内カルシウムの測定
Author(s)	西口, 嘉高
Citation	
Issue Date	1998-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	none
URL	http://hdl.handle.net/10119/2464
Rights	
Description	Supervisor:西坂 剛, 材料科学研究科, 修士

機能的生体素子の研究： 腸管平滑筋における細胞内 Ca^{2+} の測定

西口 嘉高 (西坂研究室)

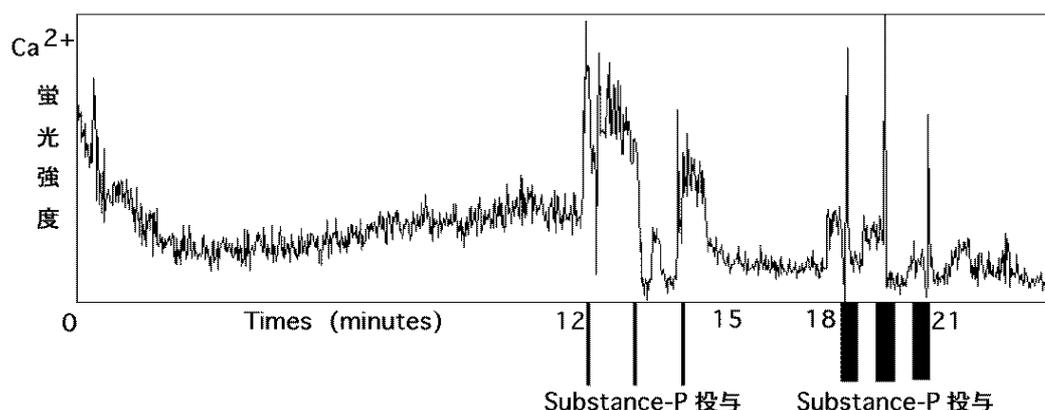
[背景・目的] 情報伝達物質である細胞内 Ca^{2+} の動きは筋の収縮機能を解明する上で重要である。腸管平滑筋において細胞から細胞へ伝搬する Ca^{2+} wave ($Ca-w$) および細胞内で発生する Ca^{2+} oscillation ($Ca-o$) の動態は、いままで視覚的な情報としてとらえられていない。

本研究の目的は、レーザー共焦点顕微鏡により腸管平滑筋における細胞内カルシウムの可視化を行い多細胞への $Ca-w$ および細胞内の $Ca-o$ の伝導動態について検討することにある。

[実験方法・試料] モルモットから摘出した小腸を適当な大きさに切断し、シリコンで処理したシャーレ上に固定する。そして細胞内 Ca^{2+} を特異的に配位する蛍光色素 *Fluo-3* によって、小腸を染色し、レーザー共焦点顕微鏡 (Bio-Rad MRC-1000) により観察を行った。また *Substance-P* を投与することによって、小腸の運動を活発化し、 $Ca-o$ および $Ca-w$ を誘発した。

[結果・考察] レーザー共焦点顕微鏡は、従来の光学顕微鏡と比較して高い解像力とコントラストが期待できるだけでなく、深さ方向へ高い分解能を有する。

Substance-P の投与によって平滑筋細胞の一部分で細胞内 Ca^{2+} 濃度が上昇し、続いてこの細胞に接するほかの細胞へこの濃度上昇が伝わる $Ca-w$ が観察された。また、カルシウム濃度情報としてとらえられた画像は、単一細胞内における時間経過とともに蛍光強度すなわち濃度移動で $Ca-o$ を示していた。 $Ca-o$ の時間的濃度分布は、小腸の各部位によって異なっていた。



十二指腸平滑筋細胞内 Ca^{2+} 濃度変化

keywords

腸管平滑筋, レーザー共焦点顕微鏡, 細胞内 Ca^{2+}