

Title	Immunocytochemical demonstration for caldesmon and actin in the striated and smooth muscle cells and non-muscular cells of various organs of rats
Author(s)	伴, 忠延
Citation	大阪大学, 1992, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/37862">https://hdl.handle.net/11094/37862</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉</a> 大阪大学の博士論文について〈/a〉をご参照ください。

***Osaka University Knowledge Archive : OUKA***

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名	伴 忠 延
博士の専攻分野の名称	博 士 ( 医 学 )
学位記番号	第 1 0 0 8 6 号
学位授与年月日	平成 4 年 3 月 16 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当
学位論文名	<b>Immunocytochemical demonstration for caldesmon and actin in the striated and smooth muscle cells and non-muscular cells of various organs of rats</b> (ラットの各種器官の横紋筋, 平滑筋, 非筋細胞におけるカルデスモンとアクチンの局在に関する免疫細胞化学的観察)
論文審査委員	(主査) 教授 藤田 尚男 (副査) 教授 祖父江憲治 教授 橋本 一成

### 論 文 内 容 の 要 旨

#### (目 的)

垣内史朗, 祖父江憲治らによってニワトリ砂嚢の平滑筋で発見されたカルデスモン (caldesmon) (calmodulin-binding, F-actin-interacting protein) は, カルシウムイオン濃度依存性に, カルモジュリン, アクチンと共に平滑筋の収縮に関与すると推測されている。

本研究は, カルデスモンとアクチンがラットの各種器官の横紋筋, 平滑筋, 非筋細胞に局在するか否かを免疫組織化学的に明らかにしたものである。

#### (方 法)

4-6週令の Wistar rat (雌雄共) を PLP 液で心臓から灌流固定後, 大動脈, 子宮, 卵管, 膵臓, 顎下腺, 食道, 胃, 腸, 副腎, 腎臓, 心臓, 腓腹筋, 甲状腺を取り出し, 細切してから同じ固定液に 4-6 時間 (4℃) 浸漬した。PBS で洗浄後, 6 μm の凍結切片を作製した。一次抗体には, ニワトリ砂嚢平滑筋のカルデスモンまたはアクチンそれぞれに対する家兎の anti-caldesmon IgG (1:50-100) または anti-actin IgG (1:50-100) を使用, 二次抗体には FITC の結合した山羊抗一家兎 IgG (1:20) を使い蛍光顕微鏡で観察した。また PAP 法も行った。

#### (結果と考察)

カルデスモンは上に述べた全器官の平滑筋細胞, 顎下腺の筋上皮細胞に陽性を呈するほか, 腸管, 子宮, 卵管, 顎下腺, 膵の外分泌腺, 腎臓の尿細管など全ての上皮細胞の頂上部の細胞質, 副腎髄質細胞の辺縁部の細胞質に局在していた。アクチンの局在部位は上述のカルデスモンの陽性を呈する部位と一致していた。なおカルデスモンは骨格筋細胞と心筋細胞には全く陰性であったが, アクチンは両者共に

強い陽性を呈した。これらの結果から平滑筋のみならず全ての器官の非筋細胞（上皮細胞）にカルデスモンとアクチンが陽性を呈することは、これらの細胞のアクチン-ミオシン相互作用の調節制御にカルモジュリン結合蛋白であるカルデスモンが大きな役割を演じていることを示している。上皮細胞においてカルデスモンとアクチンが頂上部の細胞質にのみ陽性を呈することは、上皮細胞の頂上部は平滑筋細胞と類似の運動機構を持っており、この部位における上皮細胞の収縮、弛緩などによる活動（たとえば分泌や吸収）に大きい役割を演じていることを示している。甲状腺の濾胞上皮細胞においても頂上部の細胞質にカルデスモンとアクチンが陽性を呈し、この部がサイログロブリンの分泌と再吸収に関与していることを示す。

#### （結 論）

カルデスモンとアクチンの局在をラットの各種の器官を用いて、免疫組織化学的に検索した。結果を要約すると、

- ① 両者共に、すべての平滑筋細胞、顎下腺の筋上皮細胞に存在する。
- ② 両者共に、消化管、顎下腺、子宮、卵管、腭外分泌腺、腎尿細管、甲状腺などの上皮細胞の頂上部の細胞質に局在する。
- ③ 両者共に、副腎髄質細胞の辺縁部の細胞質に認められる。
- ④ 骨格筋細胞と心筋細胞ではアクチンは陽性であるが、カルデスモンは陰性である。

#### 論文審査の結果の要旨

本研究は、免疫組織化学法を用いて、ラットの大動脈・腸・子宮・卵管・顎下腺・腭外分泌腺・腎臓・甲状腺・卵巣・心臓・腓腹筋における平滑筋の細胞全体と上皮細胞の頂上部の細胞質、また、顎下腺筋上皮細胞、外卵胞膜細胞、副腎髄質細胞では辺縁部の細胞質にカルデスモンとアクチンが局在することを明らかにした。なお、横紋筋ではアクチンは陽性であるがカルデスモンは陰性である。

以上の結果は、平滑筋のみならず非筋細胞（上皮細胞）にもカルデスモンによるアクチン-ミオシン相互作用の調節制御機構が存在し、上皮細胞の頂上部細胞質における分泌や吸収現象にカルデスモンとアクチンが重要な役割をしていることを示唆する。

以上の研究は、博士（医学）の学位を与える価値を充分有するものである。