



研究テーマ

- 1 心臓機能におけるアクチン細胞骨格の生理的意義
- 2 生体機能におけるアクチン細胞骨格の生理的意義
- 3 アクチン細胞骨格を標的とした新規治療法の開発

研究概要

薬理学とは、「生体内外の化学物質と生体の相互作用を、種々の研究方法により個体、臓器、組織、細胞、分子のレベルを貫いて総合的に研究し、さらに創薬・育薬などの薬物の疾病治療への応用を視野に入れ、薬物治療の基盤を確立する科学」と定義されます(日本薬理学会のホームページより)。

私たちの研究室では、下記の研究テーマに関して、分子から細胞、組織、臓器、そして個体までの各レベルからのアプローチにより、さまざまな疾患の分子病態の解明と新規治療法の創出を目指すと同時に、生命現象の普遍的原理の追求に挑んでいます。

武谷 立

たけや りゅう

医学部

医学科

機能制御学講座薬理学分野

教授

キーワード

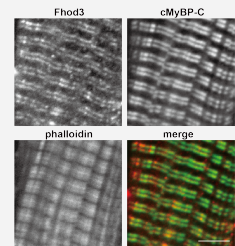
アクチン、サルコメア、筋原線維、筋線維、心筋、心機能、心疾患、細胞骨格、フォルミン蛋白質

特許情報・
共同研究・
応用分野など

応用分野：
・生化学
・生理学
・循環器学
・細胞生物学

1 心臓機能におけるアクチン細胞骨格の生理的意義

心臓の収縮は、「サルコメア」と呼ばれる心筋の収縮装置のなかでアクチンとミオシンの相互作用によって引き起こされます。サルコメアは、アクチン線維とミオシン線維が規則正しく整列し、効率的に大きな収縮力を生み出します。これまでの長年にわたる研究によってサルコメアの収縮のメカニズムが解き明かされてきた一方で、サルコメアという精密な収縮装置がいかに形成され、どのようにしてその構造を維持しているかは依然よく分かっていません。特に、アクチン線維に焦点をあて、サルコメアの維持機構と、その破綻がもたらす心疾患について研究しています。

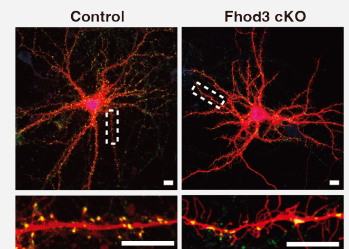


アクチン線維形成因子Fhod3のサルコメアにおける局在パターン

2 生体機能におけるアクチン細胞骨格の生理的意義

アクチンは筋肉の収縮に関わる蛋白質ですが、筋肉以外のさまざまな細胞にも大量に存在して、多様な細胞現象を通じて、各臓器の生理機能に深く関わっています。

細胞の中では、ひとつひとつのアクチン分子がバラバラに存在する単量体と呼ばれる状態と、それらが連なった紐状のフィラメント(線維)状態の2つの状態で存在し、その状態間を行き来しています。この状態間の行き来が各細胞の機能に果たす意義を研究しています。



Fhod3欠損による大脳神経細胞の樹状突起の形態異常

3 アクチン細胞骨格を標的とした新規治療法の開発

上述の1, 2の研究を通じて、アクチン細胞骨格が果たす生理的意義を解明すると同時に、その異常によって引き起こされる各種疾病の治療法の開発に取り組んでいます。

例えば、私たちの研究をベースにして近年、Fhod3遺伝子の変異がヒト肥大型心筋症の原因となることが判明しました。その発症メカニズムの分子レベルでの解明は、疾患病態の理解や新規治療法の創出に貢献すると期待されます。

ホームページ

<http://www.med.miyazaki-u.ac.jp/home/pharmacology/>

技術相談に応じられる関連分野

- ・細胞骨格に関わる生命現象の学術的解釈へのアドバイス
- ・薬理的スクリーニング法

メッセージ

・アクチンは筋収縮に関わる蛋白質ですが、カビや酵母などを含むすべての真核生物に存在し、きわめて多様な細胞現象に関わっています。その生理的意義の解明を通じて、真核生物がなぜアクチン系を採用したのか、その本質に迫りたいと考えています。