

# 原始的筋細胞の構造と巨大筋タンパク質の起源を探る

山形大学理学部  
生物学科



助教  
中内 祐二

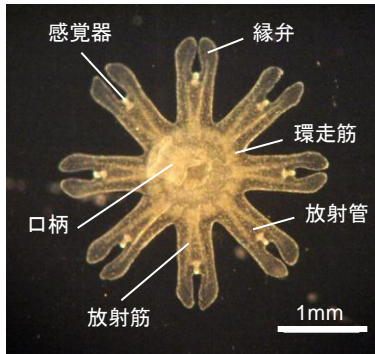
専門分野

比較形態学・比較生化学

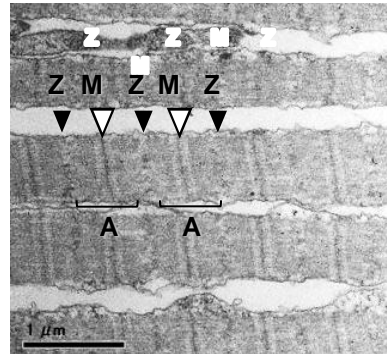
キーワード

コネクチン（タイチン）、サルコメア構造、横紋筋  
平滑筋、斜紋筋、筋表皮細胞、クラゲ、プラナリア

## 研究紹介



日本産ミズクラゲ (*Aurelia* sp. 1)  
エフィラI期幼生の実体顕微鏡像



*A. sp. 1*エフィラ幼生放射筋組織の  
透過型電子顕微鏡像 (Bar: 1 μm)

コネクチン（タイチン）は脊椎動物の横紋筋で最初に発見された、分子量が数百万におよぶ、既知の単純タンパク質としては最大級のタンパク質であり、横紋筋サルコメア内において太い線維（「ミオシンフィラメント」）をZ盤に繋ぐことにより太い線維をサルコメア中央に位置させる役割を果たしています。無脊椎動物の筋肉においても、コネクチンよりは分子量が小さいもののその分子構造にコネクチンに相同性の認められる高分子量タンパク質が複数報告されており、これらのコネクチン様タンパク質は動物（筋肉）の進化とともに分子が巨大化してきたと推察されます。

生物の進化の過程で最も早い段階で横紋筋細胞を獲得した生物群は刺胞動物のクラゲ類だと考えられますが、興味深いことにクラゲ類の横紋筋細胞（表皮筋細胞）は脊椎動物と基本的に同様のサルコメア構造をもっています。このような規則的なサルコメア構造の形成と維持にはコネクチン様タンパク質の存在が必用であると考えられますが、現在のところ刺胞動物においてコネクチン様タンパク質の報告はなされていません。

私たちは原始的な筋細胞を有するクラゲ類（刺胞動物）、ウズムシ類（プラナリア；扁形動物）を用いて、原始的な筋細胞の構造の比較形態学的解析を行なうとともに、コネクチン分子の祖先型と考えられるタンパク質分子の構造と機能について生化学的手法による探索を続けています。

## 相談・要望に応じられる分野

技術相談：高分子量タンパク質の単離精製・電気泳動法による解析  
出張講義等：筋細胞の構造と機能に関する講義、およびクラゲとプラナリアを用いた各種実習

## 研究の今後の展望

- ・共焦点レーザー顕微鏡法によるクラゲ類およびプラナリア類の原始的筋細胞の3次元構造の解析と、これら筋細胞におけるコネクチン様タンパク質の探索および分子構造と局在の解明
- ・日本産およびパラオ諸島産ミズクラゲ類の筋細胞および刺胞細胞の形態と構造の詳細な比較による、クラゲ類の形態学的データの蓄積

## 利用設備・装置関連

各種電気泳動装置（スラブ、ディスク、キャピラリー）、固定化pH 2次元電気泳動装置、カラムクロマトグラフィー装置、冷却遠心分離機、実体顕微鏡、蛍光顕微鏡、共焦点レーザー顕微鏡、紫外・可視分光光度計、マクロ撮影装置、多次元画像解析装置

■ 連絡先 TEL: 023-628-4622/FAX: 023-628-4625  
E-mail: yuni@sci.kj.yamagata-u.ac.jp