

## 医 薬

微生物からヒトまで、  
多彩なタンパク質の機能をさぐる！

教授：安藤 祥司 准教授：松元 俊彦

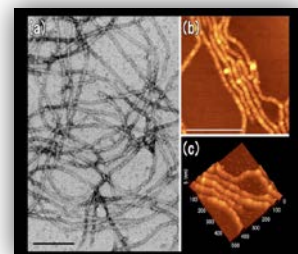
## 1. 食用キノコの研究

食用キノコは生活習慣病の予防効果が期待されるなど、機能性食品として注目されています。食用キノコの多くは担子菌類に属し、その本体は細胞が直列に連結した糸状の菌糸です。しかし環境の変化に応じて、菌糸から傘状の子実体(いわゆるキノコ)を形成します。しかしこのドラマチックな変貌のしくみは、まだよくわかっていません。私たちは、菌糸から子実体を形成する際に、どんなタンパク質が働いているのか解析を行っています。この研究成果は、キノコの人工栽培や品種改良などに生かされます。

キノコ(上図)の本体は  
菌糸(下図)

## 2. 動物細胞にあるタンパク質繊維の研究

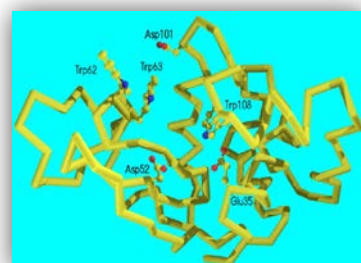
生物の最少単位である細胞の形は、それぞれの細胞の機能と密接に関連しています。細胞の形が維持されているのは、実は特殊なタンパク質からできた非常に細い繊維のネットワークが細胞内に広がって、内側から支えているからです。こうしたタンパク質繊維の一つとして、中間径フィラメントがあります。直径は約10 ナノメートル、長さは数マイクロメートルです(ナノ:  $10^{-9}$ 、マイクロ:  $10^{-6}$ )。細胞内に中間径フィラメントが正常につくられないと皮膚や筋肉が弱くなるなどの病気を引き起こします。私たちは、目のレンズ(水晶体)に存在する中間径フィラメントや、毛髪をつくる中間径フィラメントについて研究しています。こうした研究は、白内障や、毛髪の形成異常などの病気の解明につながります。一方、中間径フィラメントを使って、新しいナノ素材(規則的な超微細構造をもつ材料)の開発にも取り組んでいます。

中間径フィラメント像  
(黒いスケールバー 200nm)

白内障ラット

## 3. タンパク質の形の研究

現代では、動物や植物のタンパク質を大腸菌や酵母菌に大量につくらせて、基礎研究や医療などにつかうことが可能です。しかし、こうして人工的につくられたタンパク質は、立体的な構造が本来の正常な状態ではないために、うまく働くことができないことが多いのです。私たちは立体構造のおかしくなったタンパク質を試験管の中で正常に戻す方法の開発に取り組んでいます。



タンパク質の立体構造の例