



琉球大学学術リポジトリ

University of the Ryukyus Repository

Title	[大学院生の研究紹介] アクチンを標的とする海洋生物由来の分子
Author(s)	田中, 千晶
Citation	アマミキヨ : 琉球大学21世紀COEプログラムサンゴ礁島嶼系の生物多様性の総合解析 : newsletter(3): 11-11
Issue Date	2006-07
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/1146
Rights	

アクチンを標的とする海洋生物由来の分子

田中千晶（理工学研究科博士後期課程）

アクチンは真核生物に普遍的に存在するタンパク質でその配列はよく保存されており、ヒトと酵母でも80%の相同性がある。海洋生物の中には進化の過程で様々な毒成分を作り出すようになったと考えられており、私はこのような分子の中でもアクチンに対して毒性を示す物質に関する研究に取り組んでいる。

まず、メインのテーマはアクチンを標的とする新規分子の探索である。前回のニュースレターに紹介されたリブリーザーを使用して沖縄沿岸の多様な生物、特に水深50m前後の「サンゴ礁トワイライトゾーン」と言われる領域からこれまで研究者があまり対象にしなかった生物を材料に新規生理活性物質の探索を行なっている。恩納村で採集した黄色海綿 *Suberites japonicus*（写真1）の抽出物は強い毒性を示し、seragamide と名づけた毒成分の構造を機器分析や誘導體作成によって明らかにした。また、蛍光化アクチンを使用した実験によりその活性がF-アクチンの脱重合阻害にあることを見出し、論文発表した。

次に取り組んでいるのは、このような生理活性物質の試薬としての応用である。海綿由来のマクロライド成分 halichondramide については、先に田中らがその立体配置と作用メカニズムを明らかにした。この化合物の官能基を利用して生きた細胞の膜状仮足部分のみを染める蛍光ラベル化剤やアクチン用のアフィニティーゲルとして応用している。

このような毒成分だけではなく、含有する生物についての検討も行っている。*Chromodoris* 属ウミウシ類は、その派手な色（警戒色）から毒の存在を予想させる（写真2）。実際、数種の *Chromodoris* 属のウミウシおよび Spanish dancer と呼ばれるミカドウミウシ *Hexabranchnus sanguineus* はそれぞれアクチンを標的とする毒成分（前者は latrunculin を、後者は halichondramide 類）を海綿から取り込むことが知られている。しかし、なぜこのような毒を取り込んでこれらのウミウシ類は生きていけるのか（*Chromodoris* の中には湿重量の0.1%も毒成分を溜め込んでいるものもいる）は不明である。可能性の

一つとして、latrunculin などを取り込むウミウシ類のアクチンが他のものと一部だけ異なることが予測されることから、現在 *Chromodoris* 属のウミウシ類（latrunculin 類を含むものおよび含まないもの）を中心にアクチンのアミノ酸配列を解析している。現在、徐々に違いが明らかになりつつあり、最終的にはX線結晶解析のデータをもとに docking study 等を行い、affinity が異なるのかの検討をする予定である。

さらに、このような毒成分を含む海綿そのものについても検討を加えている。海綿類にはバクテリアなどが共生している場合があり、実際に海綿そのものが毒を作っているのかどうか不明な場合が多い。そこで、rDNA や seragamide の生合成遺伝子について明らかにしていきたい。

以上のように、アクチンを標的とする分子を中心に、サンゴ礁生物の多様性についての研究を行っている。



写真1 *S. japonicus*



写真2 *C. magnifica*