



琉球大学学術リポジトリ

University of the Ryukyus Repository

Title	ウミウシアクチンの多様性
Author(s)	田中, 千晶; 川西, 祐一; 中島, 裕美子; 田中, 淳一
Citation	琉球大学21世紀プログラム「サンゴ礁島嶼系の生物多様性の総合解析」平成18年度成果発表会
Issue Date	2007-03-10
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/660
Rights	

ウミウシアクチンの多様性
(Diversity of nudibranch actins)

田中千晶・川西祐一・中島裕美子・田中淳一 (Chiaki Tanaka, Yuichi Kawanishi,
Yumiko Nakajima and Junichi Tanaka)

理学部海洋自然科学科, 理工学研究科

海綿やウミウシ、藻類などのサンゴ礁生物からは、いくつものアクチンを標的とする二次代謝物質が報告されてきた。中でも Latrunculin A (Lat-A) は細胞毒性を示すとともに、G-アクチンの ATP サイトに結合して重合を阻害することが知られている。また、Lat-A は数種類の海綿に含まれる成分で、この海綿を餌とする Dorid 類のウミウシが食物連鎖を通して Lat-A を体内に蓄積し、防御に役立っていると言われている。しかしながら、なぜウミウシがこのような毒物質を蓄えて生きていけるのかは明らかにされていない。アクチンは細胞骨格を形成する保守的なタンパク質として知られているが、これらのウミウシではアクチンの構造が少し異なると予想されたことから、アクチン遺伝子の解析をすることとした。

本研究では Lat-A を含有する *Chromodoris arnae*, *C. lochi*, *C. magnifica* と Lat-A を含有しない同属の *C. willani*, *C. coi*, *C. kamiei* のアクチン遺伝子の解析を行い、その違いを検討した。また、既に報告されているウサギ G-アクチンと Lat-A 複合体の X線結晶解析図 (PDB: 1esv) 上でアミノ酸配列を比較したところ、*C. magnifica* では、Arg183 が His に置き換わっており、イミダゾール環が Lat-A の結合を妨げていることが予想された。また、Lat-A を含有する 3 種類に共通なアミノ酸残基の変異が 6 つあり、これらが Lat-A 結合部分の conformation を変化させているのではないかと推測された。さらに、これらのウミウシの 16S-rDNA を解析したところ、Lat-A を含有する 3 種類がアクチンと 16S のどちらにおいても極めて近縁であることが判明した。このことは、Lat-A を含有する 3 種類が進化上最近分離したことを示唆している。

以上のように、*Chromodoris* 属ウミウシのアクチンの多様性に関する研究を報告する。