

糸満市で確認されたフサウンバチイソギンチャクについて

大城直雅・岩永節子・野崎真敏・仲宗根民男・内田紘臣*

New Distributional Record and Venom Toxicity of the Sea Anemone *ActinERIA villosa* (Quey et Gaimard, 1833) .

Naomasa OSHIRO, Setsuko IWANAGA, Masatoshi NOZAKI, Tamio NAKASONE, and
Hiro òmi UCHIDA*

要旨：ウンバチイソギンチャクの近縁種であるフサウンバチイソギンチャク *ActinERIA villosa* (Quey et Gaimard, 1833) の分布を本邦で初めて沖縄県糸満市の海岸にて確認した。本種の刺胞球（袋状突起）の刺胞に含まれる粗毒のSDS-PAGEのバンドパターン、溶血活性及び致死活性はウンバチイソギンチャクとほぼ同様であった。

Key words : Cnidaria, Actiniaria, Aliciidae , *ActinERIA villosa*, *Phyllodiscus semoni*, hemolysis, lethality, vesicle, nematocyst, venom

はじめに

カザリイソギンチャク科のイソギンチャクは体壁に刺胞球と呼ばれる袋状突起を持つのが特徴で、刺症を受けた場合、症状が重篤化することで知られている¹⁾。これまで、沖縄県ではウンバチイソギンチャク *Phyllodiscus semoni* の分布が確認され、毎年数例程度の刺症事故が確認されており²⁻⁴⁾、さらに、重症化のため治療に長期を要する事例も報告されている⁵⁻⁷⁾。

今回、ウンバチイソギンチャクの変異個体と考えられていたイソギンチャクがフサウンバチイソギンチャク *ActinERIA villosa* として同定されたのでその経緯について報告する。また、刺胞球の刺胞中に含まれる毒液の溶血活性及びマウス致死活性についてウンバチイソギンチャクと比較したので合わせて報告する。

方法

1. 記録

1999年11月19日、糸満市大度海岸のイノー（礁池）でウンバチイソギンチャクに類似したイソギンチャクを確認したため、写真撮影を行った。

2000年11月4日に採取した個体を液浸標本にし、水中写真と共に同定のため串本海中公園センターへ送付した。

2. 毒性試験

ウンバチイソギンチャク *P. semoni* 及びフサウンバチイソギンチャク *A. villosa* は糸満市大度海岸で採集後、生きたまま実験室に持ち帰り毒性試験に供するまで水槽内で維持した。

刺胞は実際に刺症をもたらす刺胞球（袋状突起）のみを対象とし、精製はHessinger & Lenhoff (1973) によるYanagita (1959) の処理法の変法とBloom et al (1992) の方法を参考に行った⁸⁻¹¹⁾。まず、刺胞球をピンセットで体表面から切除し、1Mクエン酸ナトリウム水溶液（以下クエン酸液とする）に浮遊させた。数回クエン酸液で洗い、刺胞球にまとわりついているヌメリと他の組織片を取り除いた後、5 分で1週間程度自己消化させた。自己消化が進んだところでクエン酸液を捨て、ミキサーで激しく攪拌し、刺胞球から刺胞を分離した。乳白色の液を目の細かいふるい（0.5mm）でろ過し、刺胞を他の組織片等から分離した。刺胞は数回クエン酸で洗滌した。粗毒の抽出は精製した刺胞を遠心分離後、PBS (phosphate buffered saline) に浮遊させて行った。

タンパク濃度はBCA法で測定し、標準タンパクとしてBSAを使用して算出した。

溶血活性試験は希釈した粗毒100 µl に1%ウサギ赤血球 (PBS) 400 µl を加え攪拌した後、37 °C に静置した。2時間後、遠心分離（2,000g, 10分）し、上清の吸光度（550nm）でヘモグロビン濃度を測定した。なお、ウサ

* (株)串本海中公園センター Kushimoto Marine Park Center

ギ赤血球の最終濃度は0.8%とした。

致死活性試験はPBSで希釈した粗毒100 μ lをddy系マウス(4週齢, 20g)に尾静脈投与し, 48時間後の生死を確認した。半数致死量(LD₅₀)はReed & Munch法により算出した。

結果及び考察

1. 形態及び同定

ウンパチイソギンチャクが藻が生えた岩のように見えるのに対し, 変異個体とされていた種は全体が乳白色で比較的長い突起を体表に有し, 一見ソフトコーラルのように見える(図1, 2)。串本海中公園にて標本及び写真を観察した結果, 内田らが2000年3月に糸満市大度海岸で採取したイソギンチャクと同一種で, ウンパチイソギンチャクとは別種であることが判明した¹²⁾。内田によると「太い突起は個体上面一帯を覆い, 口盤をほとんど認めることが出来ず, その太い突起は小さな小球状の突起と毛状の突起に覆われる。肉眼で見る限り太い突起上の小球状突起は白色でよく目立つが, 毛状突起は全体に水かびが生えたように見える」¹³⁾と特徴付け, ウンパチイソギンチャクと同じカザリイソギンチャク科



図1 ウンパチイソギンチャク *Phyllodiscus semoni*.



図2 フサウンパチイソギンチャク *Actineria villosa*.

(Alicidae)に属する*Actineria villosa* (Quey et Gaimard, 1833)と同定された¹²⁻¹³⁾。また, 本種の和名は内田によりフサウンパチイソギンチャクと命名された¹⁴⁾。本種はアストロラブ号探検によってトンガ島で発見され¹²⁾, 以来約170年間, 記録がなかったイソギンチャクである。現在, フサウンパチイソギンチャクは糸満市大度海岸のイノーでのみ分布が確認されているが, 他の海域にも生息する可能性があると思われる。

2. 毒性

ウンパチイソギンチャク及びフサウンパチイソギンチャクの刺胞に含まれる粗毒のSDS-PAGEを図3に示した。両種の粗毒のバンドパターンはほぼ一致したことから, 同様なタンパク成分を保有することが推察された。

0.8%ウサギ赤血球に対する溶血活性は両者ともED₅₀ 0.3 μ g/mlでほぼ同様な活性を示した。

マウス致死活性もほぼ同程度でLD₅₀ 0.2 μ g/20gマウス, すなわち0.01 mg/kgの活性を示した。

フサウンパチイソギンチャクの刺胞毒とウンパチイソギンチャクの刺胞毒(粗毒)はSDS-PAGE上のバンドのパターンがほぼ一致し, 溶血活性及びマウスに対する致死活性が同程度である。そのため, 刺された場合, ウンパチイソギンチャクと同様, 重症化する恐れがあると思われる。

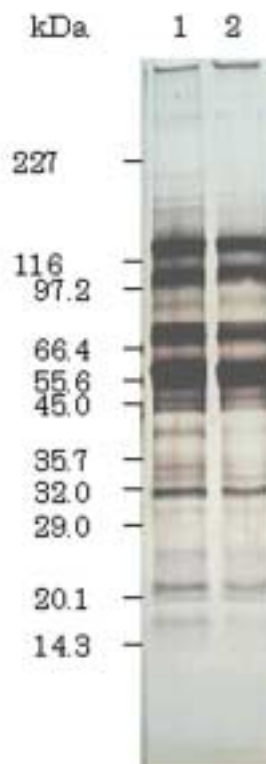


図3 刺胞(刺胞球)の粗毒液のSDS-PAGE。レーン1: ウンパチイソギンチャク, レーン2: フサウンパチイソギンチャク。

まとめ

1. ウンパチイソギンチャクの近縁種，フサウンパチイソギンチャクの分布を本邦で初めて糸満市の海岸で確認した。
2. フサウンパチイソギンチャク刺胞毒（粗毒）のSDS-PAGEのバンドパターンはウンパチイソギンチャクとほぼ同様であった。
3. フサウンパチイソギンチャク刺胞毒（粗毒）の溶血活性（0.8%ウサギ赤血球）はED₅₀ 0.3 μg/ml，致死活性（ddy系マウス，尾静脈投与）はLD₅₀ 0.01mg/kgで，ウンパチイソギンチャクと同程度であった。

参考文献

- 1) Rifkin, J., Williamson, J., Fenner, P., 1996. Anthozoans, Hydrozoans and Scyphozoans. In Williamson, J.A., Fenner, P.J., Burnett, J.W., Rifkin, J.F. (Eds), Venomous and Poisonous Marine Animals: Medical and Biological Handbook, University of New South Wales Press, Sydney, pp 180-235.
- 2) 沖縄県公害衛生研究所（1993）平成2～4年度海洋性有害生物実態調査報告書。
- 3) 沖縄県衛生環境研究所（1999）平成10年度海洋危険生物対策事業報告書。
- 4) 沖縄県衛生環境研究所（2001）平成11～12年度海洋危険生物対策事業報告書。
- 5) 新城安哲・野崎真敏・下地邦輝・吉田朝啓・安富祖豊広・上原良典・知念正常（1989）沖縄県で発生したイソギンチャク刺傷例。沖縄県公害衛生研究所報，23：123-130。
- 6) 潮平芳樹・安里直美・島袋毅・高木地孝・砂川正木・比嘉啓・森俊和・徳村昌保・上原毅・新城哲治・金城光世・国吉和昌（2000）ウンパチイソギンチャク刺傷による急性腎不全の一例。沖縄医学雑誌，39(1)：45。
- 7) 沖縄県公害衛生研究所（1994）平成5年度海洋性危険生物対策事業報告書。
- 8) Hessinger, D. A., Lenhoff, H. M., 1973. Assay and properties of the pure venom from the nematocysts of the acontia of the sea anemone *Aiptasia pallida*. Arch. Biochem. Biophys. 159 (2), 629-638
- 9) Yanagita T. M., 1959. Physiological mechanism of nematocyst responses in sea-anemone I. Effects of trypsin and thioglycolate upon the isolated nematocysts. 1959. Jap. J. Zool. 12, 361-375.
- 10) Bloom, D. A., Burnett, J. W., Alderslade, P., 1998. Partial purification of box jellyfish (*Chironex fleckeri*) nematocyst venom isolated at beachside. Toxicon, 36 (8), 1075-1085.
- 11) 大城直雅・岩永節子・野崎真敏（2001）ウンパチイソギンチャク刺胞の精製法。平成11～12年度海洋危険生物対策事業報告書。沖縄県衛生環境研究所，35-36。
- 12) 内田紘臣（2001）ウンパチイソギンチャクと *Actinia villosa* Quoy et Gaimard の正体（1）。マリンパピリオン。串本海中公園センター，30(5)，2-3。
- 13) 内田紘臣（2001）ウンパチイソギンチャクと *Actinia villosa* Quoy et Gaimard の正体（2）。マリンパピリオン。串本海中公園センター，30(6)，3-4。
- 14) 内田紘臣・楚山勇（2001）イソギンチャクガイドブック。TBSブリタニカ，東京，160pp。

