

チチュウカイカイヤドリヒドラクラゲの 地中海での新産地と宿主での真珠形成

久保田 信

On a new locality of a bivalve-inhabiting hydrozoan, *Eugymnanthea inquilina* in the Mediterranean Sea and pearl formation in the host
Shin Kubota

はじめに

二枚貝共生性のカイヤドリヒドラ類の中で、カイヤドリヒドラクラゲ属 *Eugymnanthea* は、世界でわずか2種のみが知られる(久保田・Santhakumari, 2005; 久保田, 2017)。我が国では、本属は外来種のムラサキイガイ *Mytilus galloprovincialis* や在来種のマガキ *Crassostrea gigas* 等の外套腔内に、北日本を除く本州・四国・九州及び沖縄島までの黒潮の洗う太平洋沿岸域に分布している。本属は、直径1mm程度の雌雄異体の成熟クラゲを暖水温期に遊離させ、一度きりの有性生殖を行って、成長することなく数日以内には死亡する(久保田, 2017)。カイヤドリヒドラ類についてこの10年間に筆者が実施した南イタリア各地での再調査では全く発見できなかったものの(久保田, 未発表データ)、北イタリアのベニスで31年ぶりの再調査を実施し、チチュウカイカイヤドリヒドラクラゲ *Eugymnanthea inquilina* がここで初めて採集できたので報告する。この種はこれまで地中海産のムラサキイガイが主たる宿主で(Rayyan *et al.*, 2002)、以下に列挙するように、イタリアでは様々な二枚貝と共生している記録があり、宿主特異性はない: *Arca noae*; *Cardites antiquatus*; *Cerastoderma glaucum*; *Chlamys glabra*; *Modiolus barbatus*; *Mytilaster minimus*; *Mytilus galloprovincialis*; *Ostrea edulis*; *Pitar ridis*; *Ruditapes decussatus*; *Venerupis aurea*; *Venus verrucosa* (Piraino *et al.*, 1994; Kubota, 2004)。なお、今回調査したベニス産のムラサキイガイの外套膜に多数の真珠が形成されていたので記録する。

材料と方法

2016年9月6日、イタリアのベニスのリド(Lido)島で、砂浜に突出した石組みの栈橋に付着しているムラサキイガイ7個体(前後軸長33-54mm)を採集し、現場で直ぐに開検し、ルーペで拡大して外套腔内にカイヤドリヒドラ類のポリプが付着していないか調べた。さらに、そのすぐ傍の砂浜に漂着した36個体のムラサキイガイ(前後軸長34-73mm)も同様に検査した。さらに、同日、繁華街Riva de Biasioの運河の石段に付着する小型のムラサキイガイ9個体(前後軸長28-32mm)も同様に検査した。

これら計45個体のムラサキイガイを調べて、その中から得られたカイヤドリヒドラ類のポリプを貝からスポイトで吸い取り、現地海水を入れた小容器に収容し、生かして和歌山県白浜

町に所在する著者の研究室に持ち帰った。和歌山県白浜町の自然海水（5 μ m濾過）とベニスの海水を数日かけて少量ずつ混合し、徐々に白浜海水に交換してゆき、25℃の恒温器内で飼育した。その結果、成熟クラゲが得られた。しかし、ポリプは長生きさせることができず、採集後8日目には全て赤変して死亡した。これらのクラゲは、蛍光顕微鏡（Nikon ECLIPSE 80i）で外部形態とGFPパターンを調べて種の同定を行った。

結 果

リド（Lido）島の砂浜に打ち上がっていた45個体中の3個体のムラサキイガイ（前後軸長36, 45, 54mm）にカイヤドリヒドラ類のポリプを発見した（付着率 6.7%）。それぞれの宿主の片側の外套膜のみにポリプの付着がみられ、この内の最小個体を除く2宿主でクラゲ芽の形成が見られた。実験室で飼育したポリプからは3個体の成熟クラゲが採集後一週間以内に得られ、いずれも傘径1mm未満だった。それらを蛍光顕微鏡で外部形態とGFPパターン（図1, A,B）を調べた結果、特徴的な形質状態（8個の平衡胞内の平衡石のそれぞれの含有数：23423422; 2122211; 22212221）から（Govindarajan *et al.*, 2004; Kubota *et al.*, 2008）チチュウカイカイヤドリヒドラクラゲ *Eugymnanthea inquilina* と同定できた。なお、2地点とも宿主の外套膜には多数の小型の真珠が形成されていた（図2）。

考 察

1985年にイタリア沿岸を一周してカイヤドリヒドラ類の分布調査を実施した中で、ベニスではこの類を発見できなかったが（Kubota, 1989）、今回初めて分布が確認できた。検査できた成熟雌クラゲは少数（3個体）にとどまったが、イタリア南部に生息するチチュウカイカイヤドリヒドラクラゲ *Eugymnanthea inquilina* と同定できた。従って、イタリア沿岸海域やギリシア沿岸（Rayyan *et al.*, 2002）などには東南アジア産（日本・台湾・中国に分布）のカイヤドリヒドラクラゲ *Eugymnanthea japonica* が分布しないのであろう。しかし、最近、パラオから両種の間中型の形態を示すカイヤドリヒドラクラゲ類を発見し、その分類学的位置を検討中である（Kubota and Hanzawa, 2018.）。なお、宿主の外套膜への多数の真珠形成はタイや南アフリカ産のイガイ類でも記録されている（Kubota and Buecher, 2004; Kubota *et al.*, 2006）。

Summary

Eugymnanthea inquilina was found for the first time in Venice, Italy, as a new locality in the Mediterranean Sea, in September, 2016, and its medusa morphology and GFP distribution pattern are described. The polyp of this species is associated (6.7 %, n =45) with *Mytilus galloprovincialis*. Many pearls were found in the mantle of the mussel.

謝 辞

第73回ベネチア国際映画祭で著者も出演したドキュメンタリー「Spira Milabilis」のGreen Drop賞の授賞式に、その映画監督のMassimo D'AnolfiとMartina Parenti夫妻 (Montmorency Film) から招待され、これにより本調査旅費の一部が捻出できたので夫妻らに深謝致します。

引用文献

- Govindarajan, A.F., Piraino, S., Gravili, C. and Kubota, S. 2005: Species identification of bivalve-inhabiting marine hydrozoans of the genus *Eugymnanthea*. *Invertebrate Biology*, 124, 1–10.
- Kubota, S. 1989: Systematic study of a pedomorphic derivative hydrozoan *Eugymnanthea* (Thecata-Leptomedusae). *Zoological Science*, 6: 147–154.
- Kubota, S. 2004: Some new and reconfirmed biological observations in two species of *Eugymnanthea* (Hydrozoa, Leptomedusae, Eirenidae) associated with bivalves. *Biogeography*, 6: 1–5.
- Kubota, S. and Buecher, E. 2004: Hydroids and pearls from the mussel *Mytilus galloprovincialis* in the SW coast of South Africa. *Biol. Mag. Okinawa*, 42: 17–24.
- 久保田 信・Santhakumari, V. 2005: 幻のインド産カイヤドリヒドラ類. *かいなかま*, 39 (2) : 43–48.
- Kubota, S. and Hanzawa, N. 2018. Occurrence of *Eugymnanthea* sp. (Leptomedusae, Eirenidae), an evolutionary advanced species of the bivalve-inhabiting hydrozoans, from Ongael Lake, Palau Islands, associated with *Brachidontes* sp. (Bivalves, Mytilidae). *Kuroshio Biosphere*, 14: 22–26.
- Kubota, S., Sanpanich, K. and Putchakarn, S. 2006: Notes on high numbers of pearls and blister pearls from *Perna viridis* and preliminary survey of bivalve-inhabiting hydroids in the eastern coasts of the Gulf of Thailand. *Biol. Mag. Okinawa*, 44: 39–44.
- Kubota, S., Pagliara, P. and Gravili, C. 2008: Fluorescence distribution pattern allows to distinguish two species of *Eugymnanthea* (Leptomedusae: Eirenidae). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 88 (8) : 1743–1746.
- 久保田 信 2017 : In “新・付着生物研究法”, カイヤドリヒドラ類 (ヒドロ虫綱有鞘類) の分類の変遷と系統, pp.26–34, 口絵7–12, 恒星社厚生閣, 東京.
- Piraino, S., Todaro, C., Geraci, S. and Boero, F. 1994: Ecology of the bivalve-inhabiting hydroid *Eugymnanthea inquilina* in the coastal sounds of Taranto (Ionian Sea, SE Italy). *Marine Biology*, 118, 695–703.
- Rayyan, A., Christidis, J. and Chintiroglou, C. C. 2002: First record of the bivalve-inhabiting hydroid *Eugymnanthea inquilina* in the eastern Mediterranean Sea (Gulf of Thessaloniki, north Aegean Sea, Greece). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 82, 851–853.

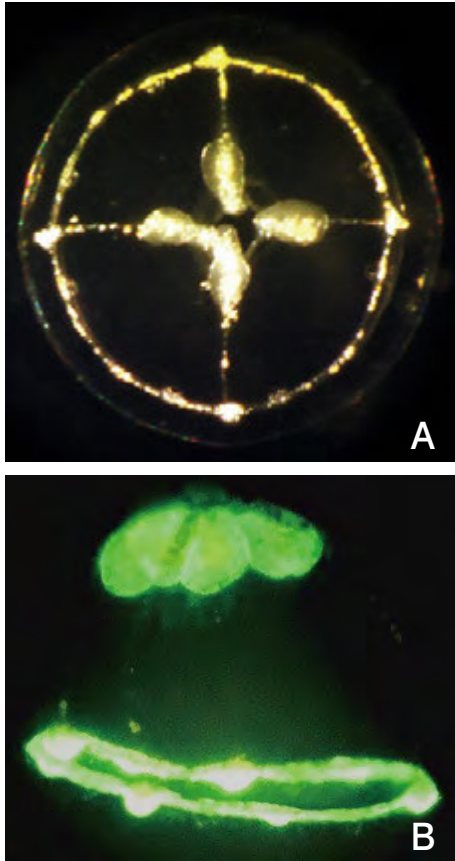


図1. イタリア・ベニス産のチチュウカイカイヤドリヒドラ（宿主はムラサキイガイ）の成熟雌クラゲ（傘径1mm未満）の外部形態（A: 反口面）とGFPパターン（B）。

Fig.1. External morphology (A: oral view) and GFP pattern (B) of a female mature medusa (less than 1 mm in umbrellar diameter) of a bivalve-inhabiting hydrozoan *Eugymnanthea inquilina* from Venice, Italy (host: *Mytilus galloprovincialis*).

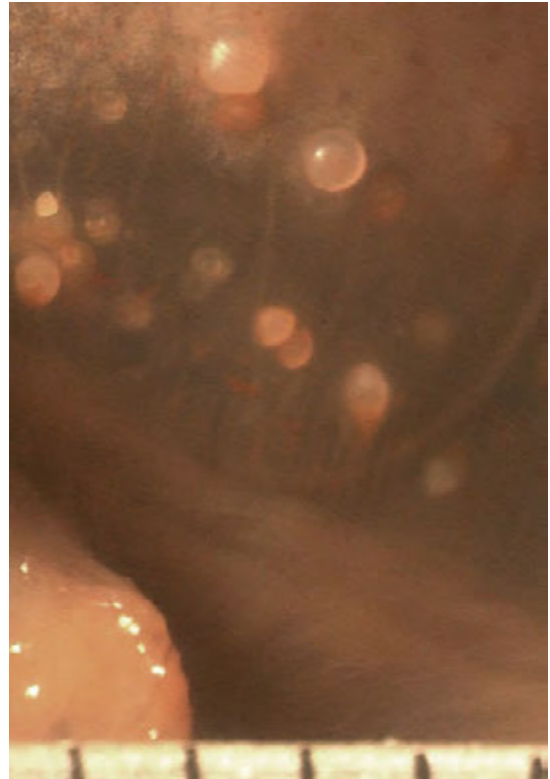


図2. イタリア・ベニス産のムラサキイガイの外套膜上（一部のみ示す）で形成された多数の真珠. スケールは1mm.

Fig.2. Many pearls formed on the mantle (only a part is shown) of *Mytilus galloprovincialis* from Venice, Italy. Scale, 1 mm.