千葉中央博自然誌研究報告（J. Nat. Hist. Mus. Inst., Chiba）9(2)：55－61. March 2007

千葉県浦安市沿岸における絶滅危惧種カイガラアマノリ *Porphyra tenuipedalis*（紅藻ウシケノリ目）の生育地について

島村嘉一[1)]・菊地則雄[2)]

[1)]浦安市郷土博物館
〒279-0023千葉県浦安市猫実1-2-7
E-mail: shimamura.yoshikazu@city.urayasu.chiba.jp
[2)]千葉県立中央博物館分館海の博物館
〒299-5242千葉県勝浦市吉尾123
E-mail: kikuchin@chiba-muse.or.jp

要　旨　東京湾の奥部，千葉県浦安市日の出地先の三番瀬海域において絶滅危惧種紅藻カイガラアマノリの生育状況調査を行った．カイガラアマノリは，菊地ほか（2003）が打ち上げ葉状体を採集した場所の近隣の，日の出地先の護岸と平行した澪筋の標準潮位-15～-40cmの水深の場所に生育が確認された．生育期間は1月から3月であり，4月から12月は確認されなかった．また，この場所から1km以上離れた市川市南行徳沖や浦安市境川河口においても生育が確認され，三番瀬周辺にはカイガラアマノリが広く分布していることが推測された．今後も継続的に調査を行い，生育環境の詳細を明らかにし，保全策を検討することが必要である．

キーワード：紅藻，ウシケノリ目，カイガラアマノリ，絶滅危惧種，千葉県．

カイガラアマノリ *Porphyra tenuipedalis* Miura（紅藻ウシケノリ目）は，東京都羽田を基準産地として1961年に新種記載された（Miura, 1961）．本種は，葉状体世代が糸状体世代から直接発出する特異な生活史を持っており（能登谷ほか, 1993），糸状体世代が死んだ二枚貝の貝殻に穿孔していることから，葉状体が必ず貝殻から発出している特徴がある．これまでに東京湾，伊勢湾，大阪湾，瀬戸内海の漸深帯から生育が報告されているが，生育地の開発に伴い，現在では環境省により絶滅危惧Ⅰ類に分類される絶滅危惧種と判断されている（吉田，2000）．本種は1960年代前半には東京湾奥の東京都，神奈川県，千葉県沿岸で生育が確認されているが，1964年以後，東京湾では絶滅したものと考えられていた（三浦，1998）．しかし，1996年には千葉市で本種の生育が確認され（吉崎，1997），また，筆者らの調査によって2002年には浦安市日の出地先に本種が打ち上げられているのが確認され（菊地ほか，2003），東京湾内でも生残していることが明らかになった．

本種は透明度の低い内湾域の漸深帯に生育しており，打上葉状体は見つかるものの，実際に生えている場所が特定されている例は少ない（三浦・伊藤，1959a, 1959b；Miura, 1961；菊地ほか，2002）．従って，生育地の状況や生育期間などについては，これまで十分な情報は得られていない．これらの知見は，絶滅危惧種である本種を保全するための重要な基礎的情報であると考えられる．

浦安に生育する本種についても，二枚貝の表面から繁茂しているものも含め，海岸からやや離れた沖の砂州に打ち上げられた個体のみが見つかっており，実際に生育している場所を特定できていなかった（菊地ほか，2003）．そこで，浦安市日の出地先における本種の生育場所や生育期間などの基礎的情報を得る目的で，2カ年に渡り定期的にカイガラアマノリの生育調査を行ったところ，生育場所を特定することができた．また，周辺の他の場所でも新たにカイガラアマノリの生育が確認されたので，それらの結果を報告する．

方　法

調査は，2003年5月17，18日，11月23日，12月22日，2004年1月6，20，23日，2月4，20日、12月10，25日，3月14日，4月28日，5月23日，6月6日，2005年1月9，26日，2月8，9，23日，3月8，10，13日，4月28日，5月8日，2006年3月4日に浦安市日の出地先において行った（図1）．大潮干潮時に，徒歩で，菊地ほか（2003）によってカイガラアマノリの打上葉状体が確認された場所を中心に，可能な限り広範囲を調査し，カイガラマノリの生育の有無を確認し，生育が確認された場所の位置，水深，底の状況などを記録した．その他に，2003年11月から2006年3月にかけて，随時，浦安市および市川市沿岸各地において，目視によってカイガラアマノリの生

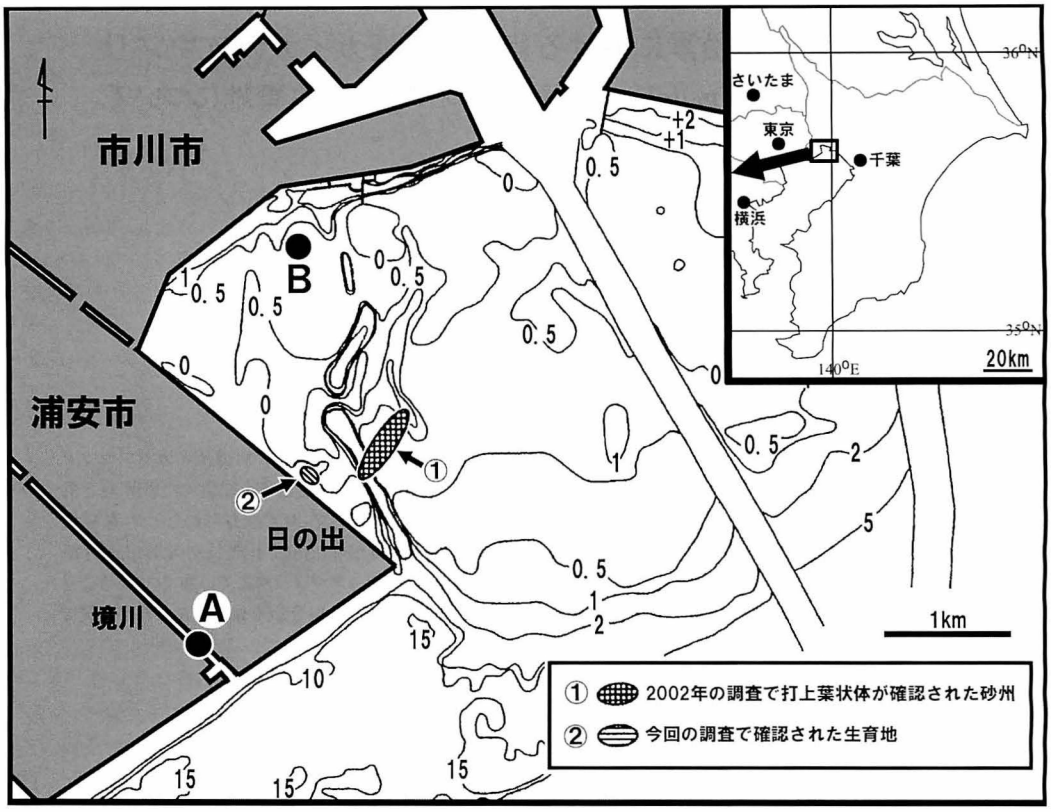

図1. 調査区域概要．A．新たにカイガラアマノリが見つかった浦安市高洲の境川河口の地点．B．新たにカイガラアマノリが見つかった市川市南行徳沖の地点．数字は水深(m)を示す．

育の有無を調査した．

なお，カイガラアマノリの葉状体が確認された際は，随時数個体を採集し，押し葉標本とした．これらの標本は，千葉県立中央博物館分館海の博物館収蔵庫(CMNH) 及び浦安市郷土博物館に保管されている．

結　果

2004年1月20日，2月4，20日，2005年1月26日，2月8，9，23日，3月8，10日に浦安市日の出地先の護岸に沿って流れる澪筋に多数のカイガラアマノリが生育しているのを確認した（図1，2）．カイガラアマノリの生育場所（図1の②，北緯35°38'48"，東経139°55'57"付近）は，人工の護岸からの距離約20～30mで，護岸と平行した長さ約150mの範囲内であり，標準潮位の-15～-40cmの水深の場所であった．カイガラアマノリは，生育が認められた期間の初期である1月頃は図1の②に示した生育範囲の北西寄り，すなわち澪の上流側に見られたが，その後は徐々に南東方向，すなわち澪の下流でも見られるようになり，生育末期の3月には，南東寄りの場所に多くの個体が認められた．カイガラアマノリは干潟の砂泥から発出しているように見えていたが，掘りおこしてみると，死んだアサリやシオフキガイの殻が現れ，その貝殻の表面に着生しているのが観察された（図3，4）．観察したどの個体も貝殻の凸面から葉状体が発出しているとともに，凹面には砂泥が詰まっていた．また，そこの底質は他の場所よりも硬く締まった砂泥底であり，歩いても長靴が沈まないような状態であった．2005年2月9日の調査で，現場で肉眼で確認された葉状体の数は63個体であった．

菊地ほか（2003）が2002年の調査でカイガラアマノリの打上葉状体を確認した日の出地先沖に干出する砂州（図1の①，北緯35°38'50" 東経139°56'08"付近）には，今回の調査では，打上葉状体，生育葉状体ともに確認されなかった．また，この場所は調査のたびに波や潮流の影響で形状が変化していることが観察された．

また，2006年3月11日には日の出地先から西に約1.6km離れた浦安市高洲の境川の河口近くに（図1のA地点：北緯35°38'17"，東経139°55'22"付近，図5），2005年3月5日には北に2.0km離れた市川市南行徳沖においても（図1のB地点：北緯35°39'49"，東経139°

図 2. カイガラアマノリの生育が確認された浦安市日の出地先．手前の人工護岸の横に現れている干潟の先の水中に生育していた．

55'53"付近，図 6）生育が確認された．

考　　察

カイガラアマノリは糸状体，葉状体ともに死んだ二枚貝の殻を着生物としているため，砂泥のような埋もれやすい場所では生育が困難であると考えられるが，今回明らかにされた生育地点は，周囲の他の場所よりも締まった砂泥底であり，滞筋であるため，潮の干満時による流れの作用によって，覆砂や覆土により貝殻が埋もれてしまうことから免れたのではないかと考えられる．また，生育水深は大潮の最大干潮時にも干出しない位置なので，乾燥による影響を受けることもなく，糸状体が生存するための条件が整っているのでないかと推測される．

葉状体の生育が認められた１～３月のうち，初期には澪筋の上流域で多くの個体が認められ，末期には下流域で多くの個体が認められたことは，澪に沿った水流によって着生物である貝殻が徐々に流されている可能性を示唆する．従って，本種の生育地が年々少しずつ下流に移動していく可能性もあり，生育場所として不適な場所に流されてしまう可能性もある．しかし，潮汐の状況によってはかなりの流れが生じる澪筋であるにもかかわらず，調査中に貝殻についた葉状体が流されていく場面に遭遇することはなかった．凸面から本種の葉状体が発出した貝殻の凹面には砂が詰まっており，さらに，多くの貝殻が砂泥底にあいた穴の中に埋もれていた．これらがちょうど船の碇のような役割をして，貝殻が流れていくことを防ぐような形になっていたのではないかとも考えられた．これらのことについては，今後定期的な調査を行って確認していきたい．なお，本種の葉状体が貝殻の凸面からのみ発出し，凹面からの発出が見られないことは，Miura（1961）も報告している．その原因は明らかではないが，今回の調査で葉状体が発出していた全ての貝殻の凹面には砂が詰まっていたことから，本種の生育地では貝殻の凹面に砂泥が詰まってしまうことが通常あって，糸状体が穿孔しにくい，または穿孔したとしても光が当たらずに成長しない可能性が考えられる．

菊地ほか（2003）がカイガラアマノリの打上葉状体を認めた日の出沖の砂州では，今回の調査では，１個体も見つけることはできなかった．ここは一見すると濁りも少なく，海水の交換も良い場所であるものの，砂が随時移動し続けることによって，糸状体が穿孔した二枚貝の貝殻が覆砂したり，干出したりするため，糸状体の生育には不適であると考えられた．そのため，ときに潮の流れによって葉状体が打ち上げられること

図 3, 4. 二枚貝の貝殻の凸面から発出するカイガラアマノリの葉状体．矢印は基質の二枚貝の殻．3. 浦安市日の出地先の生育地にて貝殻を砂泥から掘り起こしたもの．4. 水槽内で撮影したもの．

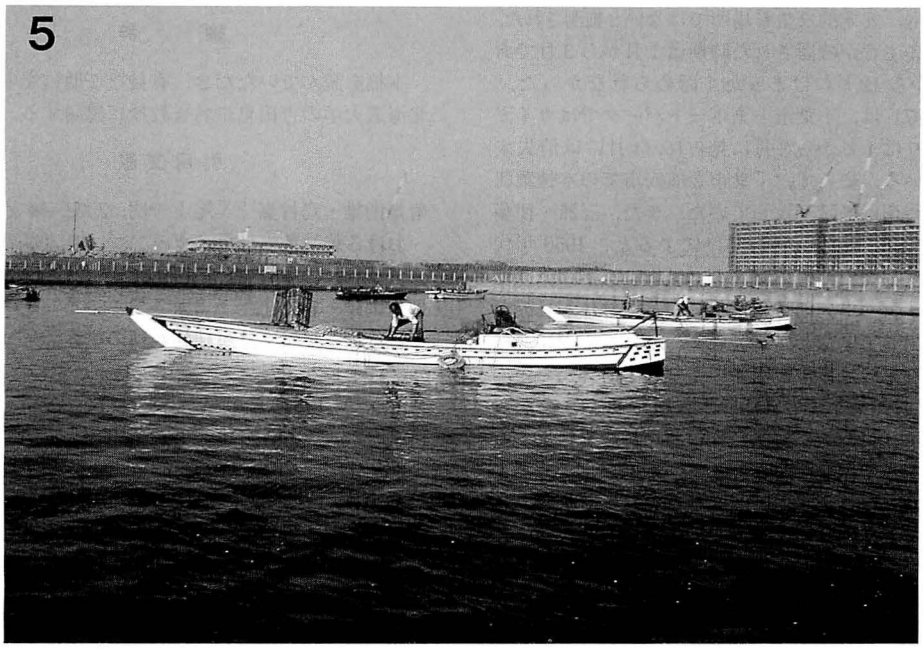

図5，6. 新たにカイガラアマノリが確認された地点．5．浦安市高洲の境川河口（図1のA地点）．漁業者による貝の選別作業が行われている．6．市川市南行徳沖（図1のB地点）．

はあっても，安定的な生育場所ではないと推測された．

葉状体の生育が確認された時期は1月から3月であり，4月から12月にはまったく認められなかった．吉崎（1997）は，千葉市千葉ポートパークではカイガラアマノリは1月から3月に見られ，4月には消失するとしている．従って，千葉市と浦安市での本種葉状体の出現時期はほぼ一致していた．また，三浦・伊藤（1959a, 1959b）やMiura（1961）によると，1950年代後半の東京都羽田沖においては，11～12月にかけて本種の葉状体の単列幼体や葉状になった幼体が貝殻から多数発出していたとされている．幼体は水中にあっては肉眼で見つけるのが困難であり，本研究においては11～12月に葉状体の幼体の生育は確認できなかった．今後は，定期的に海底に堆積した貝殻を採集するなどして本種の出現時期を明確にするとともに，水温・日長・風向きなど細かいデータを収集して解析し，カイガラアマノリの日の出地先での生活史を明らかにしていきたい．

菊地ほか（2003）で報告された場所から離れた浦安市高洲の境川河口近くと市川市南行徳沖でもカイガラアマノリの葉状体が確認された．このことから本種が三番瀬周辺には広く分布している可能性が示唆された．しかし，浦安市高洲の境川河口近く（図1のA地点，図5）において生育が確認された個体群に関しては，この場所がカイガラマノリの生育地としては珍しく河川内であること，漁業者が三番瀬において採取したアサリ等を選別する場所となっていることから，漁業者によってカイガラアマノリの糸状体が穿孔した貝殻が捨てられ，それが生残していたのではないかと推測される．そのため，南行徳の生育地（図1のB地点，図6）も含めこれらの分布が一時的なものなのか，恒常的なものなのかなどを継続的に調査していく必要がある．また，今後このような意図的でない人為的手段によってカイガラアマノリの分布が拡大していく可能性がある．今後は，浦安市沿岸のみならずさらに広範囲での生育地の調査を行い，その特徴を明らかにしていくとともに，東京湾海域の自然環境の重要な指標生物として，その保全策の検討も行っていく必要がある．

謝　辞

本稿を読んでいただき，有益なご助言をいただいた北海道大学の吉田忠生名誉教授に感謝する．

引用文献

菊地則雄・島村嘉一・尾上一明．2003．浦安市沿岸における絶滅危惧種カイガラアマノリ（紅藻綱ウシケノリ目）の生育．千葉生物誌 52 (2)：71-74.

菊地則雄・吉田忠生・吉永一男．2002．絶滅が危惧される紅藻アマノリ属植物数種の生育状況．エコソフィア 9：112-117.

Miura, A. 1961. A new species of *Porphyra* and its *Conchocelis*-phase in nature. J. Tokyo Univ. Fish. 47：305-311.

三浦昭雄．1998．カイガラアマノリ．*In* 水産庁（編），日本の希少な野生水生生物に関するデータブック（水産庁編），pp. 302-303. 日本水産資源保護協会，東京．

三浦昭雄・伊藤　茂．1959a．天然における *Conchocelis* の探求．藻類 7(1)：19-26.

三浦昭雄・伊藤　茂．1959b．天然におけるアマノリ属のコンコセリス期の探求．科学 29(8)：423.

能登谷正浩・菊地則雄・有賀祐勝・三浦昭雄．1993．紅藻カイガラアマノリの室内培養における生活史．うみ 31：125-130.

吉田忠生．2000．カイガラアマノリ．*In* 環境庁（編），改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物－レッドデータブック 9 植物Ⅱ（維管束植物以外），p. 219. 財団法人自然環境研究センター，東京．

吉崎　誠．1997．絶滅危惧種カイガラアマノリ千葉ポートパークに生育．千葉生物誌 47(1-2)：35.

（2007年1月28日受理）

Habitats of Endangered Species *Porphyra tenuipedalis* (Bangiales, Rhodophyta) on the Coast of Urayasu City, Chiba Prefecture

Yoshikazu Shimamura[1)] and Norio Kikuchi[2)]

[1)]Urayasu City Folk Museum
1-2-7 Nekomi, Urayasu 279-0023, Japan
E-mail: shimamura.yoshikazu@ city.urayasu.chiba.jp
[2)]Coastal Branch of Natural History Museum and Institute, Chiba
123 Yoshio, Katsuura 299-5242, Japan
E-mail: kikuchin@ chiba-muse.or.jp

A habitat of endangered species *Porphyra tenuipedalis* was observed around the Sanbanze region, northern part of Tokyo Bay, on the coast of Hinode, Urayasu city, Chiba Prefecture, Japan. The foliose thalli of the species were found in subtidal zones along a fairway at depths of 15-40 cm. The thalli were found from January to March. The species was also found off Minami-Gyotoku, Ichikawa city and the mouth of Sakaigawa River, Urayasu city, more than 1 km away from the habitat at Hinode. The species may be widely distributed around the Sanbanze region. It is necessary to continue environmental research of the habitats for the conservation of the species.