

藻類採集地 案内

吉崎 誠：千葉県銚子半島

銚子の海藻研究史

銚子は国のとつ外れと言われる。関東地方の最東端である。関東平野を流れ下った利根川が太平洋に注ぐ様子が、酒を入れて杯につぐ銚子の口のように突き出している所から銚子と名付けられたそう（図1）。北上する黒潮の最末端であり、かつ南下する親潮の最末端と言われているだけにここに生育する海藻は古くから注目され、東京からの交通の便の良さから多くの藻類学者が訪れている。遠藤吉三郎は、ネザシハネモを記録し（1917）、犬吠埼でオオバツノマタとエゾシコロを記載した（1920）。岡村金太郎（1930）は、遠藤（1914）が犬吠埼から *Griffithsia schousboei* と記録した種を新種カザシグサと記載した。成田清一（1918）は犬吠埼の南側の磯でホソベニモズクを採集した。時田 郁（1938）は、遠藤（1916）が犬吠埼から *Bangia ciliaris* と記録した種を新種ホシノオビとした。中村義輝（1965）は犬吠埼でハリイギス、イギス、フトイギスを採集した。彼はここでのフトイギスの大きいことにとっても驚いたと話しておられた。三上日出夫は1959年8月に犬吠埼を訪ね、オオバツノマタを観察し、イボツノマタを記載した（Mikami 1965）。千原光雄（1969）は銚子市外川でナガアオサを記載している。千原は千葉大学の非常勤講師として藻類を講じ、臨海実習で多くの学生達に海藻を教えた。千葉大学理学部の臨海実験所銚子分室が作られてからたびたび銚子を訪れて海藻相と群落を詳細に調べた（千原・沼田1960, 千原1965, 1975, 1976）。小高・沼田（1979）は、千原の指導を受けて銚子の海藻群落を観察した。

北上する黒潮に乗ってやってきた海藻が、銚子の海岸で打ち上げられることはよく知られている。ヤブレグサ、アオモグサ、フサイワツタ、タマミル、クロミル、ウミウチワ、カジメ、ヤバネモク、フタエモク？、コブクロモク？、タマイタダキなどが漂着した記録がある。南下する親潮の影響を受けて、スジメ、ホソメコンブ、ガゴメ、ヒバマタ、フシスジモク、カタベニフクロノリなどが漂着した記録がある（岡村1936, 千原1975, 1976, 吉崎他1996）。特に、カタベニフクロノリは北海道日高以東に生育するものである。

1971年にわが国ではじめて開催された第7回 International Seaweed Symposium には海外から多数の海藻学者が集まった。この時に、千原に伴い Max H. Hommersand や、Larry Liddle が銚子の海藻採集に訪れた。2002年に筑波大学で行われた Algae 2002 の以後に、多数の韓国の人達が銚子を訪れるようになり、海藻採集を行っている（Yang *et al.* 2004）。

特筆すべきはオオハネモで、銚子では高さ30～50 cmの直立体が密植状態で生育する。オオハネモは1本の軸が1個の細胞である。一端を鋏で切り、軸をしごく細胞質をそのまま取り出すことができる。これは、光合成の研究者にとっては願ってもない好材料とされて、高宮 篤を中心として文部省科学研究費総合研究「ハネモの生物学」が生まれ、神谷宣夫、石田博英、小林 興など多

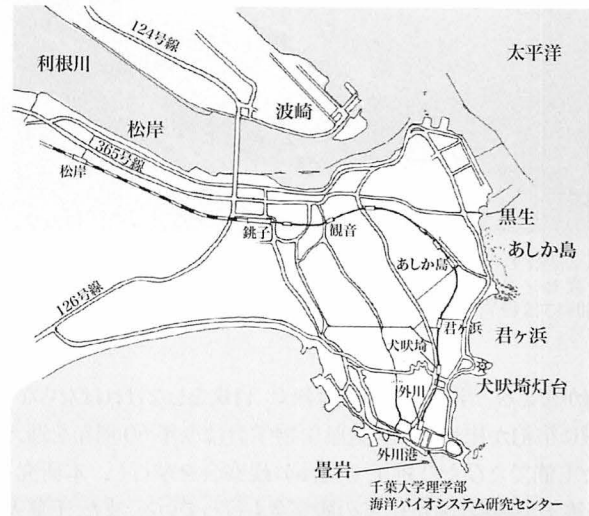


図1 銚子半島の地図

数の研究者が銚子の犬若荘に参集して勉強会を開催した。この総合研究は、代表の高宮が亡くなり頓挫したが、オオハネモを研究材料とする研究者は今でも多数いる。館脇（1973）は、銚子のオオハネモで生活環の研究を行った。オオハネモは、現在でも元気に生育している。これらの他に、たくさんの著名な藻類学者が銚子半島を訪れている。

千葉大学理学部海洋バイオシステム研究センター銚子実験場

千葉大学理学部の海洋バイオシステム研究センターは外川にある。JR 銚子駅で、銚子電鉄に乗り換え、終点の外川駅で下りて細い坂道を南にたどって、海に向かうと外川港に出る。外川駅から外川港にいたる細い道の両側は低い家並みが密集し、さらに細い整然とした横道でつながっている。外川港は紀州から来た崎山治郎右衛門が起こした港で、大杉神社には崎山の顕彰碑がある。千葉大学海洋バイオシステム研究センター銚子実験場は、大杉神社の前を長崎の方向に進んだ外川の町の東の端にある。道端に、千葉大学海洋バイオシステム研究センター銚子実験場の立看板があるが、そこを下り、漁師倉庫の前を通ってその奥にある。実にわかり難い所である。しかし、干潮時には目の前に平らな磯が広がり、右手には白亜紀の地層を残す豊岩が巨大な防波堤となっている（図2）。目の前で磯採集ができる絶好の場所にある。高木仁平（長崎の網元）、鶴岡 繁（銚子の自然を楽しむ会会長）、羽賀秀樹（銚子の海藻仙人）と続く歴代の管理人はみなよく海藻を知っている人達である。羽賀は、千葉大学理学部海洋バイオシステム研究所銚子実験場のホームページを運営しているので一読を勧める（<http://www-es.s.chiba-u.ac.jp/kominato/teusi/html/katudou2.htm>）。実験場には顕微鏡も用意されており、15～20人ほどでの

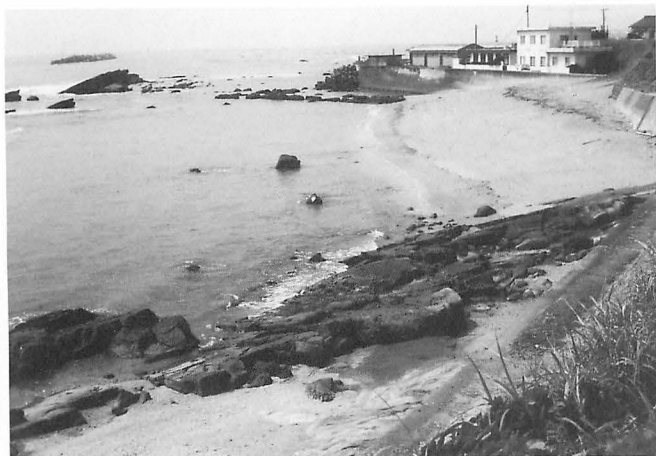


図2 右上の白い建物は、千葉大学理学部海洋バイオシステム研究センター銚子実験場。沖に見える黒い岩が畳岩。大潮の干潮時には畳岩から手前の磯（弘法水）まで広く平らな磯が出現する。

実習ができる。学生用の個室は無く、自炊をしなければならないが快適に宿泊が出来る。千葉県生物学会は今年60周年を迎えた。学会主催でたびたび銚子で海藻の観察会を举行し、本研究センター銚子実験場に宿泊しての観察会も行っている。また、千葉大学、東邦大学などの地元の大学の他、東海大学や、山梨大学などの野外実習や臨海実習でも使用されている。

採集した海藻は、ここに持ち帰って押し葉を作ることができる。古新聞、大形バット、簀の子、段ボール板、扇風機など海藻押し葉作成の道具はすべて揃っている。銚子の海藻仙人と言われる羽賀さんに頼むとすべて用意しておいてくれる。新鮮な海藻をすぐに、標本にできるところは臨海実験所が多い千葉県でもここが最も良い。ただし、標本台紙とサラシ布は各自が用意するべきものである。

畳岩から平磯を経て弘法水（図2, 3）

春の午前の干潮時、天気の良い日にここの磯に出て見ることにしよう。畳岩近くの岸壁から階段を下りて磯に出る。岸壁の前にはたくさんテトラポットが並んでいる。ここは通称畳磯とよび、干潮時には広い平らな磯が出現する。下り立った磯の岩の上にはフクロフノリが群生する。高さ10 cmをこえるほどに大きく生長したものが見られる。浅いプールになっている所には、オゴノリ、オキツノリ、イバラノリ、イソムラサキ等が生える。畳岩に向かって歩こう。海に向かって畳岩の右端は外洋からの大きな波に襲われる所である。岩にはヒジキ、イボツノマタが密集して生える。その下にはスガモの大きな群落がある。千葉大学の学生であった矢部は数年にわたって、このスガモの現存量の消長を調べた（矢部1989）。海は穏やかな時ばかりではない。寒い時期にカッパを着て、鶴岡さんと矢部君とが大きな波をものともせず、スガモにとりついていたのである。この研究が銚子に於けるスガモの研究のはじめで、それまでは銚子に生育する海藻はエビアマモとされていた。スガモの根元を探ると、決まってマキユカリが生育している。ラッキーであれば、未記載種のワシノツメ（*Heterosiphonia* new sp.）が見つかるだろう（図4）。シマダジアの枝先が鷲の爪のごとくに屈曲しているもので、銚子では古くから知られた種であるが、有性生殖器官が見



図3 畳岩。大潮の干潮時には広く磯が干出し、畳岩まで濡れずに歩いて行ける。

つかっていないことから、未記載に終わっている。スガモの下位にはハリガネの大群落がある。これに混じって細い葉を持つアラメが群生する。イボツノマタ、スガモの群落と、ハリガネの大群落は、銚子の海藻群落を代表するものである。

畳岩の陸側、ほぼ中央にプールがあり、ここに大きな丸い岩がある。この岩の日陰になった所には、ナガウブゲグサとハネグサが生えていた。畳岩のくぼみの小さな水たまりには、カザシグサやキヌイトグサが生えていたのだが、外川港全体がテトラポットで護岸されてから流れがかわり、細かい粒子の砂が溜まるようになって、これらの海藻はみられなくなった。

畳岩に登ってみよう。丸い石を足がかりに畳岩に登ったものであるが、近年、畳岩の風化がはげしく、ここを登ることは容易ではなくなった。そこで、多くの釣人は、畳岩の左端から登っている。階段も、目印もないが、わずかに釣人が登ったへこみがある。畳岩に登ると目の前に太平洋が開け、沖からまっすぐに大きな波が押し寄せてくる勇壮な光景に出会う。畳岩は太平洋に向かっておよそ30度の角度で太平洋に落ち込んだ平らな岩である。幅およそ100 m、きれいな帯状群落が見られる。小高・沼田（1979）は畳岩の海藻群落を観察し、畳岩の上から、イワフジツボ帯、ムラサキインコ帯、ヒジキ帯、エビアマモ帯からなることを述べている。少し詳しく見てみよう。高い位置から海苔の仲間、ウミゾウメン、ヒジキ、イボツノマタ、ピリヒバ、コメノリ、カイノリ、ヒメスガモ、エゾシコロ、フダラク、オオバツノマタ、アラメ、最下端にはコトジツノマタの大きな群落が見られる。ヒメスガモは、小高はエビアマモとしたもので、エビアマモとスガモの両方の性質をもつものとして、大場・宮田（2007）はこれを新種ヒメスガモ *Phyllospadix × choshiensis* Miyata et Ohba hybr. nov. とした。

畳岩をおりて、左の端をのぞこう。右側の端よりもっと強く外洋の影響を強く受ける所である。臨海実習に参加した多数の学生達が、ここで大きな波しぶきをあびてずぶぬれとなった経験を持つ場所であるだけに、高い位置にアラメが見られる。ヒジキ、オオバツノマタ、オニクサ、フダラクに混じってこれも未記載種のミゾオキツノリが生育している（図5）。盤状の付着部から、高

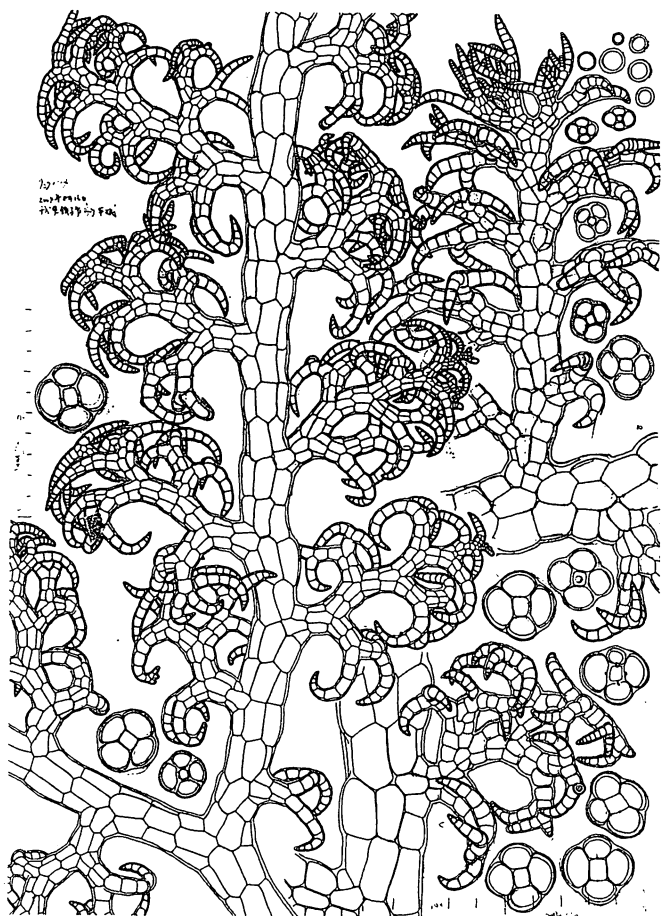


図4 ワシノツメ (*Heterosiphonia* new sp.) 外川のスガモに生育する。

さ5～15 cmの直立枝を数本生じる。幅3～5 mmで、湾曲して溝を作り、円形の孢子囊斑が見られる。臨海実習のたびごとに千原先生が「*Gymnogongrus* なんですがね」と言っておられ、*Gymnogongrus incurvatus* Chiharaの名を用意していたものである。この孢子発芽体は盤を形成する。この波の荒い岩のすぐ後ろは丸っぽい岩で、全面ヒジキで覆われる岩、全面イソマツで覆われる岩がある。イソマツも、銚子を代表する海藻である。多少砂をかぶるような所で、外洋からの波の影響を受ける所を好んで生育する。太い根状の付着部でしがみつきの岩全体が、1個体で覆っているのではないかとされるほどに密生する。太い直立枝を生じ、短い枝を輪生する。この短い枝をすかして見ると、大きな仕切りが見えてワツナギソウの仲間であることがわかる。多くは多分孢子囊を形成する四分孢子体である。ハリガネの上にはベニヒバと、フトイギスが生育している。通年の観察によりハリガネは一年中生育し、ベニヒバも一年中観察され、一年中生殖器官を形成している。しかし、フトイギスは夏期消えることが確かめられている。

ここから多少深い波の静かな所を横切って、実験場の前の平らな磯に出よう。魚の養殖のために海水を汲み上げるといふ太いコンクリートのパイプの上を歩いて行くと便利である。このコンクリートのパイプの上にもイソマツや、コメノリが生えている。中に、コスジフシツナギがパッチ状に生育しているし、フシツナギも見える。生け簀のような囲いを抜けて実験場の前の磯に出よう。ここは、

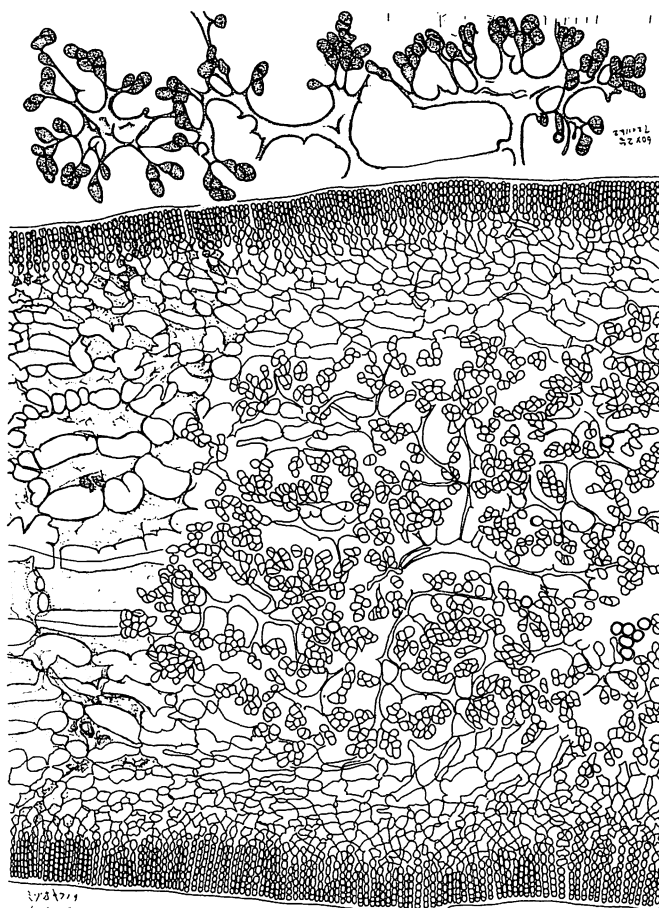


図5 ミゾオキツノリ (*Gymnogongrus incurvatus* Chihara, ined.) 囊果を持つ体の断面。

通称平磯と呼んでいるところで、第三紀地層群からなると教わった所である。自然の砂が寄るきれいな砂浜である。

潮が引くと、手前の砂浜から先は、平らで広い磯が出現する。ここを平磯と呼んでいる。砂浜の先には、手の平くらいの玉石がころがり、その間に砂が溜まっている。このような所はオオハネモの生育適地である。高さ30 cmほどにもなる濃い緑色のオオハネモは銚子を代表する海藻の一つである。しかし、ここでのオオハネモはそれほど大きな群落を作ることはないので採集は遠慮しよう。12月から春早くにはショウジョウケノリが群生する。真っ赤な海藻を押し葉にすると、真っ黒い押し葉ができるし、時期が遅くなると、これに珪藻が繁茂して珪藻の押し葉が出来上がる。イギスもここが大好きなようで、冬から夏にかけてイギスの大群落が見られる。取り上げて分枝を探ると、叉状分枝の真ん中から3番目の枝が出ていることからイギスと同定するんだと学生達に教えている。同じ場所に、イトフノリと、ウスギヌが見られる。ウスギヌは高さ5～10 cm、幅3～5 cm、下ぶくれの披針形をした膜状体で濃赤色。つつつとしていたが、成熟すると体下部から孢子を放出をはじめるので、下部からボロボロになって枯れる。ウスギヌは隣県茨城県大洗の磯にもよく見られる。ユカリもよく見られる。浅いところに生育するにもかかわらず、イトフノリ、ウスギヌとユカリは赤い。冬から春にかけて高さ10 cmほどのユカリが多く見かけられる。深い所に生育するユカリに比べて茎の部分が長く、伸びも長いような気

がしている。濃赤色の肉厚の膜状体はタンバノリである。ここには、ニセフサノリも生育している。ニセフサノリは、ここが北限と思っていたのだが、近年、岩手県山田町の牡蠣養殖筏にも生育していることがわかった。

平らな磯から突き出した岩の上には、イボツノマタの大きな群落が見られる。冬にはたくさんの海藻が見られるが、春の連休頃の大潮の干潮時にほとんどの冬の海藻は枯失する。しかし、イボツノマタだけは生き残り、ほぼ年間を通じて見られる。イボツノマタの生えている岩のひとつ隣の岩は、イソマツで覆われている。その岩の間に生育するハリガネに、ハリイギスとカザシグサがピンポン球のように生育している。同じ所に、サイダイバラノリとタチイバラノリも見られる。少し深いところには、オオバモクの群落がある。オオバモクは高さ2 mをこえる。そのさらに沖は、ワカメが群生し、さらに沖は、ハリガネとアラメが群生し、良く潮が引いた時には、コトジツノマタの群生が見られる。

左側の磯に行ってみよう。平磯の東の端は、2 mをこす大きなアラメが生える所である。フダラク、オオバツノマタ、オニクサ、ハリガネ、カバノリなどが群生して足の踏み場もないほどである。銚子のフダラクは、外洋からの浪が強く当たるところに生える高さ20～40 cmほどでよく裂けるものと、港の中などに出現するあまり分枝することなく、高さ30～1 mほどにもなるものがある。どちらもフダラクと呼んではいるけれども、これらが同じ種とはとても思えない。銚子にかぎらず、フダラクの分類が再検討されることを望んでいる。さらに左に進むと、大きな岩からなる岩場に到達する。ここは弘法水と呼ばれる所で、陸から清水が浸みだし、年中枯れることがない所である。ここには、高い位置にアオノリ・アオサの仲間が群生し、その下に、イシゲとイロロが大きな群落を形成する。さらにその下位で、外洋に面した岩上はヒジキで覆われる。弘法水の東は長崎の町である。近年、ここに橋ができ、船着き場ができた。ここは、平磯の砂浜と共に、よく海藻が打ち上げられる所である。ヤバネモクやコブクロモク、フタエモクのような南方系の海藻が打ち上げられるほかに、ルイガイや、サキシマスオウノキの種子なども漂着したところである。橋の建設時に、汚水が直接この浜に流れ出すようになり、海水は白く濁り、異臭もする所となってしまう。沖にテトラポットが並ぶなどして、海藻採集の適地ではなくなってしまった。今でも、海藻が打ち上げられているが、採集して来た海藻は下水の臭いがする。テトラポットが並ぶ前には、ここの地先の磯には細長いスサビノリが大きな群落を形成していたものである。密集して生えるために、本来の楕円形にはなれず、細長くなってしまうのだと教わったものである。

犬吠埼 (図6, 7)

外川の実験場から海岸沿いにゆっくり歩いて1時間足らずで、犬吠埼に到達する。銚子電鉄で外川駅から犬吠埼駅まで一駅である。駅から歩いて10分ほどで犬吠埼である。白亜紀の地層上に、白亜の銚子灯台が建っている。あたかも灯台を建てるために太平洋に突き出したような岬である。古くから石切場として石が切り出され、優秀な荒砥を産したところである。昨年(2007)、灯台のすぐ下の断層が動いた痕跡が発見されてから、崩落の危険性がある



図6 犬吠埼の南岸。灯台から犬吠埼の先端に向かって遊歩道が見える。

として磯に入ることを禁じられ、犬吠埼での採集は出来なくなった。海藻の採集には、銚子市の許可が必要になった。

灯台下から南を見ると、大きく広がった湾が見える。ここを西明浦とよび、アラメ、スガモとハリガネの巨大群生地である。つまり、ハリガネ上に生育するベニヒバも同様に生育する。ベニヒバの観察には銚子ほどよい場所はないとも言えよう。

東は茫洋とした太平洋で、大きな浪が激しく磯を洗っている。北を見ると、きれいに弓形にへこんだ君ヶ浜の砂浜が続く。南側の石段を下りて最も近い磯に下りてみよう。東西に走る岩礁は、これも白亜紀の地層からなり、ごつごつとした歩きにくい所である。高い位置にあるタイドプールにはシオグサがみられる。千原先生と銚子を訪れた van den Hoek はこのシオグサを見て、ただちに *Cladophora albida* と言ったそうである (van den Hoek & Chihara 2000)。これ以後、われわれは、ここの *Cladophora albida* を基準として同定している。

これから先の岩場は、犬吠埼の鼻(先端部)と呼ばれるところで、太平洋から押し寄せる荒波の影響を直接受ける磯で、垂直な壁には海藻が密生する所である。浪の当たる方向によって垂直分布の構成種が異なり、同じ種でも生育する帯位がわずかず異なる。最も高い所には一面にウシケノリが群生する。犬吠埼の先端部に入る所の右側の磯のヒジキにはケハネグサが群生する。ワレカラも同じように取り付いているので、よく洗い落とさないと、ケハネグサの押し葉がワレカラの押し葉標本になってしまう。細長く、縦に裂けるフダラクが群生して岩上を覆い、ベニスナゴも多数生育する。ワカメとアラメがガッチリと根を張っている。ピリヒバの群落の下は、すぐにエゾシコロの群落にかわる。目に見える範囲の潮間帯下部までエゾシコロで覆われる。犬吠埼の先端はつねに大きな浪が当たる場所である。先端部に立つと、ハバノリ、マツモ、カイノリ、短いユナが生育する。銚子はマツモの南限にあたる。銚子では生育量は多くはないために食べられるほどは生育しない。ウミゾウメンがたくさん生育する。ここのウミゾウメンは4月はじめに出現する直径1～1.5 mm ほどのものと、5月以後に出現する直径4～6 mm に達するまるで海うどんのようなものがある。同じ種である



図7 犬吠埼の鼻。写真左側沖から太平洋の大きな波がおそいかかる。右手下に馬糞池が見える。



図8 犬吠埼から君ヶ浜を望む。大潮の干潮時には、手前の岩礁が露出する。

かどうか疑問としているところである。垂直に落ち込んだ壁にはヒリヒバ、フダラク、エゾシコロが見られる。岬の先端部の北側の垂直な壁にはイワヒゲが群生する。平らな岩の上にはヒジキが生育し、ここのヒジキにはホシノオビが群生してヒジキは赤く見える。あるいは、ヨツデクロガシラが群生して褐色に見える。垂直な壁を乗り越えて激しく打ち上げ、強い勢いで流れる海水はすこし平らな岩を走り下って、わずかなばかりのタイドプールに溜まる。ここには、オオトラノオ型のウミトラノオと、タマハハキモクが生育し、その上に、アナアオサが生育する。千原がナガアオサを記載した時に、ナガアオサとの比較を試みたのがアナアオサである。ところが、全国に生育するというそのアナアオサがどこに生育するどのようなアオサであるか明確ではなかった。Kjellman の記載を読むと、アナアオサは厚さ $100\ \mu\text{m}$ とある。すなわち 10 枚重ねると $1\ \text{mm}$ となる。これを根拠として犬吠埼のここに生育するアナアオサをアナアオサとしてナガアオサと比較したのである (Chihara 1969)。

犬吠埼の鼻から、君ヶ浜に抜けるには一度遊歩道に帰る必要がある。遊歩道の陸側は、おおきな池になっていて、ここを馬糞という。京都から追われてきた源義経一行の馬がここで馬糞をたれたことに由来すると聞いたことがある。この馬糞の南側の垂直な壁に、毎年ではないが、ミルの群落が見られる。池の中には、細く長いホソジュズモと呼んでいるジュズモが生育している。投網を引くようにズルズルと引くことができ、外海に出現しハリガネや他の海藻に巻き付いて生育するホソジュズモとは明らかに異なった種である。この池は海と連結している塩辛い池である。オゴノリ、シキンノリ、タマハハキモクが見られる。いつもどんよりと濁っていることが多く、タマハハキモクは良く洗わないときれいな押し葉とならない。コアマモとアマモも見られるが、アマモは冬を越せないと見えて、よく繁茂する年と、全く見られない年があるし、毎年コンスタントに生育してはいない。

遊歩道はここから先には行けないように封鎖されている。ここを超えると一抱え、二抱えもある玉石浜である。生育する海藻は犬吠埼の鼻に生育するものと変わらないが、ここには潮間帯下部にミチガエソウが生育する。ミチガエソウも一年中観察される海藻で、

大きな群落を作ることはないようだが、野外実習で採集にでかけると 1 個体は採集する努力はする。続いて岩礁海岸となり、鼻に比べてこちら側では、ワカメと、アラメの生育が多い。この海域は臨海実習での採集の好適地であったが、現在ここに入るのは危険であるとされている。遊歩道は、洞窟：胎内ぐりを抜けて君ヶ浜にいた。しかし、この洞窟も崩落の危険があることからここにも柵が設けられて入れないようになっている。

君ヶ浜 (図8)

犬吠埼の付け根からあしか島まで、弓なりに弧を描く砂浜を君ヶ浜という。中央部は美しい砂浜である。入口がすぼんでいるのに、奥の深い砂浜があり、ここに大きな浪が襲来する。かつてここは水泳にきた人が大波にさらわれたという歴史をもつ。しかし、今はサーフィンのメッカとなっている。海が荒れて水が濁っていると、大きな浪を求めてサーファー達が飛び込んでいく。犬吠埼の灯台から石段を下りた所は岩礁海岸である。アラメが目につく海岸で、砂浜の入口付近が第一の海藻の採集の適地である。砂がかぶった岩場には、 $1\ \text{m}$ に長くなるフトジュズモの群落がある。同じ場所に、クロモト、スジムカデが生えている。コメノリ、ヒジリメン、オオハネモ、フダラク、アズマネジモクの大きな群落も見えるし、大きなアラメも、ここでならば容易に手で引抜くことができる。かつて、ここにウガノモクが生えていたように、犬吠埼の北側の海岸は寒冷である。夏でも短パン姿で海に入るとはとても危険である。思いがけない冷たさに、震え上がる。

君ヶ浜の真ん中は砂浜である。銚子電鉄君ヶ浜駅から徒歩 5 分ほどで、ここに出る。大潮の最干潮時に真ん中より北側の磯が出現する。ここが第二の海藻の採集適地である。ここに大きなオオハネモの群落がある。春から夏にかけては高さ $30\sim 50\ \text{cm}$ のオオハネモが密生する。君ヶ浜の砂の下が、すぐにオオハネモの大群落になる。3 月～5 月が最高繁茂期で、6 月以降、水温が 18°C 以上になると、個体数、現存等共に急激に減少する。7 月にはほとんど見られなくなる。水温が 20°C 以下になる 11 月末から芽生えが見られるようになり、高さ $2\sim 3\ \text{cm}$ の直立体が岩盤上を覆うよう

になる(吉崎 1976)。オオハネモと同じ帯位に、細長いナガアオサも生じる。オオハネモの下帯位にはコメノリ、カバノリ、すぐ下にイソマツが群生し、その下はハリガネの群落となる。ハリガネの上には、コブソゾ、ベニヒバとフトイギスが生育している。

あしか島(図9)

あしか島は竹久夢二が待てど暮らせど来ぬ人を待っていた海岸である。バスは、なかなか来ない。銚子電鉄あしか島駅から海に向かって 500 m、歩いて 10 分足らずのところである。ここに来るには銚子電鉄が便利である。かつてここは船溜りであった。銚子漁港の拡張整備によって黒生の船溜りが漁港となってから、ここには船が揚げられることがなくなった。湾の奥が砂浜である。夏にはもっとも安全な海水浴場となる。湾の両側は岩礁海岸で、生育している海藻は君ヶ浜とさほどの違いはない。しかし、湾奥の岩礁には春期、ウップルイノリ、ウスバアオノリ、アオスナゴ、イボツノマタ、ユナ、イソマツ、フシツナギ、スジウスバノリ、ハリガネが群落を形成する。大潮の干潮時でも干出しない所には、ハリガネ、フダラク、タンバノリ、ベニスナゴが見られ、ベニスナゴの生育する深い所には、サナダグサ、アツバコモングサと、フクリンアミジが岩上を覆っている。ハリガネの上にはコブソゾがこぶこぶに着生している。コブソゾは他の海域では見られないほどに大きく、かつ多量に見られる。磯が干上がってしまい、コブソゾが死んだ時には、コブソゾが発する異臭が浜全体をおおほどである。ここには、イボツノマタと同位〜少し上位にアオスナゴが生育する。アオスナゴについては現在原稿執筆中である。アオスナゴは、体構造、皮層に腺細胞を形成する様子、雌性生殖器官の形態からベニスナゴ属植物であるが、腺細胞の大きさと形がベニスナゴと異なること、果胞子体が斑状に形成されることと、そして何よりも体色が緑がかった褐色をしていることからベニスナゴと区別される。同じ海岸に生育するベニスナゴは潮間帯下にポツンポツンと群生するが、密生はしない。外洋に面した岩場では、アラメに混じって北方系の海藻であるアサミドリシオグサが生育している。胴付長靴なしに、アサミドリシオグサを採集するのは困難なほどにこの海水は冷たい。

嵐の後にはここに海藻の打ち上げがあることが多い、砂浜に打ち上げられることもあるが、多くは汀にただよっているのでタモ網ですくいあげるとよい。土地の人達は、海藻の打ち上げがあると、季節にかかわらず、早朝から浜に出てコトジツノマタを拾う。コトジツノマタは、銚子の浜の人達にとってはかけがえのないものである。ほかにはイボツノマタ、ハリガネ、タンバノリ、ベニヒバである。まれにはミチガエソウも見つかる。ベニヒバは年間を通じて打ち上げられ、それらの子細に観察すると、一年中生殖器官をつけ、果胞子を生じ、四分胞子を生じている。

海に向かって右側の磯は、平らなごつごつとした岩礁海岸である。海縁にはたくさんの紅藻が生育するが、ここは紅藻の大群生は見られない。ところが、意外なことに、このごつごつとした海岸にはイワヒゲ、イシゲ、イロロそれぞれのとても大きな群落が形成される。三重大大学の前川行幸教授によると、三重県石鏡ではイロロを煮て固めたものを「ウシノシテ」と呼んで食用とするそうであるが、ここではだれも採集すらしようとはしない。銚子では食用とし



図9 あしか島を望む。砂浜に海藻の打ち上げが見られる。

て未開発の海藻である。また、ここには、ユナも大量に生育する。梅崎 勇先生は生前、先生の故郷敦賀の小浜ではユナはお正月になくてはならないご馳走だと言っておられた。しかし、特有の臭みがあって銚子では食べる人も、採る人もいない。したがって、ユナは高さ 30 cm にも大きくなる。そして、このユナに限ってたくさんのペンテンモが生育する。

黒生海岸

かつて、この海岸は崖の下であった。黒生凝灰岩というまるでコンクリートで固めたような大きな岩からなることを特徴とする海岸で目の前は砂浜であった。今でも浅い海岸は、潮が引くと遠くまで干出するが、浅い海は埋め立てられて銚子港の南の端にある漁港となった。港の奥の斜路には、ヒメアオノリ、遅くまで残っているスサビノリ、縁に鋸歯がありゴワゴワのアオサ、ツヤナシシオグサ、イボツノマタ、ウスバアオノリ、そしてナガアオサがそれぞれ帯状の群落を形成している。砂が寄りやすく、時に、群落の全部が砂に埋まってしまうことがあるが、春にはまた同じような群落を見ることが出来る。

埋め立てが進んで沖までテトラポットが積まれて防波堤が建設され、その防波堤の上を車が走れるようになった。防波堤はむき出しのテトラポットである。テトラポットの上は滑るし、つかまる所がなく、極めて採集しにくい。また、テトラポットの上には海藻の着生もよくない。ところが、近年このテトラポットの上に、春早く、ウルシグサが大量に生育するようになった(吉崎 2005)。銚子でウルシグサは君ヶ浜で数十年に 1 度採集されるだけであったが、毎年見られるようになった。また、ワカメも群生するようになった。このワカメは油臭いという人もいるけれども、筏を浮かべて養殖をしている人もいる。

松岸

銚子の河口から 5 km 上流にあたる。天保水滸伝によると、かつて遊郭があつて栄えた所であるが、今はその面影もない。利根川がゆったりと流れる所である。干潮満潮に従って川の水も上下する。千葉県側の川岸はすっかりコンクリートで固められてしまい、

葦の生育は見られない。干潮時には、このコンクリートの壁に上下幅 1 m ものアヤギヌの群落帯位が見られる。泥にまみれることなく、美しい群落が見られる。長い川岸一面に見られる。アヤギヌの下位に生育するホソアヤギヌの生育は確認していない。また、葦の群落形成が見られないので、タニコケモドキも見られない。

銚子の海岸とそこに生育する海藻の様子を述べてきた。銚子で海藻採集をするには、車で回っても、1 日ではその全容を理解することは難しい。初日に外川で畳岩から弘法水までの間で採集をし、2 日目に犬吠埼を回るとしても、犬吠埼での採集は案外時間がかかってしまう。3 日目にアシカ島から黒生を回ることになるだろう。あしか島、君ヶ浜、犬吠と、銚子電鉄をうまく使うと時間の短縮ができるだろう。松岸でのアヤギヌの採集にも、干潮時にしかけた方が採集しやすい。

銚子の海岸は、太平洋中部沿岸に生育する温帯性の海藻が多い、それに親潮の影響が加わる。冒頭に述べたように、潮間帯は春の大潮時に冬の海藻のほとんどが枯失するが、年間を通じて潮間帯に生育する海藻も見られる。これは、銚子沖で黒潮と親潮とがぶつかり、夏期濃霧を生じることが多い。干出時には濃霧によって強い日光がさえぎられ、磯に生育する海藻が乾燥から守られることによるものと思っている。銚子灯台には、霧笛があり、2009 年春までは使われていたが、小型漁船にも GPS を装備するようになって霧笛の時代は終わったとして今は鳴らない。地球の温暖化が叫ばれているが、銚子の海藻を見ているだけでは、温暖化が進んでいるようには見られない。ウガノモクが生育したり、ウルシグサが大繁殖したりと、むしろ寒冷に向かっているのではないかとも思われるのである。

利根川が育てる銚子の海藻

銚子に多種類の海藻が、多量に生育し、かつ年間を通じて生育するものも多い。大形の海藻も、大きく生長する。これは、利根川のもたらす栄養が海藻の生長を助けているものと思われる。国立科学博物館の武田正倫先生を銚子に招待したことがあった。彼の言によると、海藻の生育はとてもよいところだけでも、無脊椎動物にとってはあまり好適な生育地ではないと言われた。それは、岩礁に砂が多い。漂砂が多く、無脊椎動物にとって体中に砂がつくことは好ましいことではないというのである。利根川のもたらす真水は、銚子の海藻の栄養源である。同時に大量の砂も吐き出すのである。ところが、この砂が、海藻の体表面を洗う役割をし、珪藻や、他の動物が付着することを妨げていると思われるのである。実際に潜ってみると、水深 3 ～ 5 m 以下は白い砂で覆われている。このような、利根川のもたらす砂泥は、白い濁りとなって海水の透明度の低下をもたらす。従って、潮間帯に生育する海藻の豊富さに比べると、低潮線下の海藻群落は極めて貧弱である。

千葉県内の外洋に面した磯があるところでは必ず、マクサを干している光景にであう。マクサは漸深帯に生育する紅藻であるが、銚子の漸深帯は砂で覆われているので、銚子でマクサを採集することは極めて難しい。銚子で見られる大形のテングサ科植物は、ヒメテングサ、ハイテングサ、オオブサ、オニクサとオバクサである。銚子でオオブサと、オニクサは打ち上げのなかに多数見られるの

だが、これを採集して乾燥する風景はみられない。銚子で深いところに生育するのはヒロハノトサカモドキと、オオブサ、ミチガエソウ、ハスジギヌなどである。

銚子で食べられている海藻

銚子で食用として採取されるのは、スサビノリ、ウップルイノリ、マルバアマノリなどのノリ類、フクロノリ、イボツノマタ、コジツノマタである。ノリはいわゆる岩のりといい、漉いて干して自家消費している。色も悪く、ゴワゴワとして、細かい砂が入っていることもある。いかにも天然物であるが、製品として出回することはほとんどない。

銚子ではフクロノリをノゲノリと称し食用とする（鶴岡 1988a）。かつて、和服の布張りに無くてはならないものであったが、今は、食用として出回っている。みそ汁に入れて食べるが、長い間煮るとドロドロになってしまう。温かいみそ汁に、パツと入れて数分後に食べると磯の香りがしておいしい。

コジツノマタは銚子では、これを真水で洗い、刻んで煮ごりをつくる。コジツノマタの煮凝りは「カイソウ、ケイソウ、飯沼コンニャク」などと呼ばれてお正月になくなくてはならないものである。銚子だけでなく、九十九里地方、印旛、銚子を結ぶ北総一円で食べられている。材料となるコジツノマタは、銚子でも採取されるが、千葉県の南部の千倉から太海にかけての岩礁海岸で採取される。ところが、千葉県南部ではコジツノマタを食べる習慣はない。近年、コジツノマタの需要が増えて、需要に供給が追いつかなくなってしまった。そこで、コジツノマタのかわりにイボツノマタが使われるようになった。コジツノマタを「本カイソウ」、イボツノマタを「新カイソウ」と称して店頭に並んでいる。コジツノマタの方が味も、舌触りもよい。銚子市内のスーパーマーケットでは一年中、「カイソウ」が売られている。パックに入っている煮凝りを取り出して、醤油をかけて食べる。あるいは一晩味噌や、醤油に漬けておいてから食べるととても美味しく食べられる（鳩貝・藤田 1988、鶴岡 1988b）。かつて冬の時期にしか作られなかったものであるが、近年は一年中スーパーマーケットに並んでいる。長崎から外川にかけての海域の漁業権を持つ丁子（ヨウロゴ）さんが、長崎で海藻を商っている。長崎の旅館浮船を訪ねてカイソウを買うと、他の店のものはとはまるで違うおいしさを満喫できる。海が荒れた後に、海藻の打ち上げがあると、浜辺に住む人達はこぞって浜に出てコジツノマタを拾う。ワカメや他の海藻には目もくれず、ひたすらコジツノマタだけを拾うのである。

交通の便

東京駅より銚子駅まで特急で 2 時間 40 分、快速でも 2 時間 50 分で到着する。高速バスで東京駅から銚子駅まで 2 時間 20 分で到着する。銚子駅から銚子電鉄で外川駅まで 20 分である。車で東京からは、東関東自動車道の佐原香取 IC から 365 号線をたどり銚子に入るか、東関東自動車道の潮来 IC から水郷道路を経て 124 号線をたどり銚子大橋を渡って入る。あるいは、千葉東金道路→銚子連絡道路横芝光 IC から 126 号線で銚子に入る。いずれも、高速道路を下りてからは魚を積む大型トラックが突っ走る田舎道である。

銚子で採集された海藻のリスト

緑色植物：ランソウモドキ、ヒビミドロの1種、ヒメアオノリ、ヒラアオノリ、ボウアオノリ、ウスバアオノリ、スジアオノリ、ナガアオサ、リボンアオサ、ボタンアオサ、アナアオサ、ヤブレグサ（漂着）、シリオミドロ、アサミドリシオグサ、ツヤナシシオグサ、タマリシオグサ、ホソジュズモ、タマジュズモ、フトジュズモ、シリオミドロ、ホソネダシグサ、ミナトハネモ、ツユノイトケバ、アオモグサ（漂着）、オオハネモ、ミナトハネモ、フサイワツタ（漂着）、ハイミル、ミル、タマミル（漂着）、クロミル（漂着）、ヒメスガモ、スガモ、アマモ、コアマモ。

黄色生物：タワラガタシオミドロ、シオミドロ、マツモ、クロハンモン、キイロハンモン、イソハンモン、クロモ、フトモズク、イシゲ、イロロ、ワカメヤドリミドロ、ネバリモ、シワノカワ、ワタモ、フクロノリ、ハバノリ、カヤモノリ、イワヒゲ、ハバモドキ、ウルシグサ、ワカメ、ヒロメ（漂着）、クロメ（漂着）、スジメ（漂着）、カジメ（漂着）、アラメ、ガゴメ（漂着）、ホソメコンブ（漂着）、ヨツデクロガシラ、アミジグサ、フクリンアミジ、サナダグサ、コモングサ、ヒロハコモングサ、アツバコモングサ、ウミウチワ（漂着）、ウガノモク、ヒエモク、ヒバマタ（漂着）、エゾイシゲ（漂着）、ヤバネモク（漂着）、コブクロモク？（漂着）、フタエモク？（漂着）、ヨレモクモドキ（漂着）、フシスジモク（漂着）、ヒジキ、ホンダワラ、イソモク、アカモク、タマハハキモク、ノコギリモク、トゲモク、ヤツマタモク、マメダワラ、オオバモク、ヒラネジモク、ウミトラノオ、ヨレモク。

紅色植物：イソリボン、ホシノオビ、ウシケノリ、フノリノウシゲ、アサクサノリ、スサビノリ、マルバアマノリ、ウップルイノリ、オニアマノリ、コスジノリ（千原 1965 のリストにあり、この標本はしばらくかつて犬若にあった千葉大学理学部附属臨海実験所に展示されていた）、ウミゾウメン、ホソベニモズク、タマイタダキ（漂着）、ヒメテングサ、ハイテングサ、オニクサ、マクサ、オバクサ、ミチガエソウ、ツノムカデ、トサカマツ、ヒトツマツ、オオバキントキ、コメノリ、ムカデノリ、サクラノリ、ヒラムカデ、キョウノヒモ、スジムカデ、タンバノリ、フダラク、イトフノリ、ハナフノリ、フクロフノリ、ヒロハノトサカモドキ、ヒメトサカモドキ、ベニマダラの1種、エンジマダラ、サビモドキ、モカサ、ノリマキ、ヒラノリマキ、サモアイシゴロモ、ヒライボ、アバタモカサ、エゾシコロ、ピリヒバ、ミヤヒバ、サンゴモ、ヤハズシコロ、ウスギヌ、ベニスナゴ、アオスナゴ、ナミノハナ、ホソバナミノハナ、イソダンツウ、マキユカリ、ユカリ、イバラノリ、カギイバラ、サイダイバラノリ、タチイバラ、オゴノリ、アガボオゴノリ、カバノリ、オキツノリ、ハリガネ、ミゾオキツノリ、コトジツノマタ、オオバツノマタ、ツノマタ、イボツノマタ、カイノリ、シキンノリ、スギノリ、カタベニフクロノリ（漂着）、マサゴシバリ、ワツナギソウ、イソマツ、フシツナギ、コスジフシツナギ、リュウノタマ、フタツガサネ、ヨツガサネ、ハネクスダマ、ホソガサネ、キヌイトグサ、フトイギス、トゲイギス、ハネイギス、イギス、ハリイギス、ケイギス、カザシグサ、キヌイトカザシグサ、ベニヒバ、ナガウブゲグサ、ニクサエダ、サエダ、チリモミジ、スジウスバノリ、カギウスバノリ、タチウスベニ、ハバタエノリ、ハスジギヌ、アヤギヌ、ホソアヤギヌ、シマダジア、ワシノツメ、ベンテンモ、ユナ、ヤナギノリ、ニホンソゾ、キクソゾ、コブソゾ、キブリイトグサ、オウ

リイトグサ、ショウジョウケノリ、ケハネグサ、ハネグサ、イソムラサキ、コザネモ、ホソコザネモ。

引用文献

- 千原光雄 1958. 千葉県海藻. 千葉県生物学会（編）. 千葉県植物誌 pp. 57-100.
 千原光雄 1965. 銚子半島の海藻の種類相と群落. 銚子市観光協会（編）. 銚子の自然 p. 4-18.
 Chihara, M. 1969. *Ulva arasakii*, a new species of green algae: its life history and taxonomy. Bull. Natl. Sci. Mus. 12: 849-862.
 千原光雄 1975. 銚子で打揚げで得た海藻. 藻類 23: 31.
 千原光雄 1976. 銚子で打揚げで得た海藻付記. 藻類 24: 19.
 千原光雄・沼田 眞 1960. 銚子附近の海藻について（予報）—銚子海岸の植物相と植物群落 II—. 千葉大学文理学部紀要 3: 163-171.
 嶋貝太郎・藤田隆夫 1988. カイソウ（海藻菫）について. 千葉生物誌. 37: 14.
 Hoek, C. van den & Chihara, M. 2000. A taxonomic revision of the marine species of *Cladophora* (Chlorophyta) along the coasts of Japan and Russian Far-east. Natl. Sci. Mus. Monogr. 19: 1-242.
 Mikami, H. 1965. A systematic study of the Phylloporaceae and Gigartinaceae from Japan and its vicinity. Scientific Papers of the Institute of Algorical Research, Fac. of Sci. Hokkaido Univ., 5: 181-285, pls. I-XI.
 Nakamura, Y. 1965. Species of the genus *Ceramium* and *Campylaephora*, Especially Those of Northern Japan. Sci. Pap. Inst. Algol. Res. Hokkaido Univ. 1: 119-180, pls 1-14.
 Narita, S. 1918. Enumeratio specierum *Nemalionis* et *Helminthocladia Japonicae*. Bot. Mag. Tokyo. 32: 191, pl. IV, f. 2-3.
 小高利彦・沼田 眞 1979. 銚子海岸岩礁潮間帯における生物群集の帯状分布と遷移. 千葉大学臨海研究報告. 11: 17-35.
 岡村金太郎 1930. 日本海藻図譜第6巻第4号 pp. 28-30, 36-37. 風間書房. 東京.
 大場達之・宮田昌彦 2007. 日本海草図譜 pp. 128. 北海道大学出版会. 札幌.
 館脇正和 1973. 緑藻ハネモ及びオオハネモの生活史. 藻類 21: 125-129.
 Tokida, J. 1938. Phycological observations IV. Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc. 15: 212-222.
 鶴岡 繁 1988a. 銚子のノゲノリ. 千葉生物誌 38: 11.
 鶴岡 繁 1988b. カイソウ（海藻菫）についてを読んで. 千葉生物誌. 38: 18.
 矢部 徹 1989. スガモの現存量の消長と、栄養繁殖（予報）. 千葉大学理学部異様生物環境解析室年報 9: 18-24.
 Yang, E. C., K. M. Kim, J. Runess & S. M. Boo 2004. Morphology and Molecular Phylogeny of *Psilothallia dentata* (Ceramiales, Rhodophyta). Algae 19: 282-292.
 Yendo, K. 1914. Notes on Algae new to Japan II. Botanical Magazine, Tokyo 28: 263-281.
 Yendo, K. 1916. Notes on Algae new to Japan VI. Botanical Magazine, Tokyo 30: 47-65.
 Yendo, K. 1917. Notes on Algae new to Japan VII. Botanical Magazine, Tokyo 31: 190.
 Yendo, K. 1920. Novae Algae Japoniae. Botanical Magazine, Tokyo. 34: 4.
 吉崎 誠 1976. 銚子産オオハネモの藻体の季節的消長について. 藻類 24: 68-74.
 吉崎 誠 2002. 銚子半島で採集された海藻のリスト・1994年. 銚子の自然誌・編集委員会（編）. 銚子の自然誌 pp. 221-223.
 吉崎 誠・吉野英雄・嶋貝太郎 1996. 銚子に打ち上げられた海藻について. 千葉生物誌 45: 12-16.
 吉崎 誠 2005. 2005年春ウルシグサ銚子で大量繁殖. 千葉生物誌 55: 51-54.