

新村 巖¹・田中敏博²：鹿児島県の有用藻類 I. 緑藻綱

鹿児島県は北緯 27 度から 32.3 度の亜熱帯から温帯性気候に位置し、北は八代海から奄美諸島の与論島まで南北約 600 km、総延長 2,632.5 km の全国第三位の海岸線を有している (図 1)。

本県の水産業は沿岸・沖合・遠洋の漁船漁業と内湾における魚介類の養殖業が主体であり、海藻漁業は養殖を除いて地元・自家消費の域を出ていない。近年、食生活の多様化にともない、地先海岸で採取し利用していた海藻が顧みられなくなる一方、健康志向の高まりとともに海藻が見直されてきており、温故知新の意義からも先代から伝承されている有用海藻の記録を残すことにした。

本県での有用海藻の記録は「三國名勝圖會」に始まる。本著は 1843 年の編成で、1905 年に島津家臨時編輯所の山本盛秀の名義で出版され、その後 1982 年に復刻版 (五代・橋口 1982) が出された。これによると 31 品目が記載してあるが、同一種が産地による方言で重複記録してあるため明確でない。

本県産海藻の種類と分布に関する記録は 1928–1932 年に発表された濱名による一連の調査報告 (濱名 1928, 1932) が最初で、緑藻類 41 種、褐藻類 46 種、紅藻類 127 種、合計 214 種を記載している。その後、1950–1977 年の 27 年間にわたる田中 剛らによる県下各地の 16 編におよぶ調査報告がある。これらの報告と他の文献を総括して新村は「鹿児島県産海藻目録」(新村 1990) としてまとめ、緑藻類 100 種、褐藻類 114 種、紅藻類 344 種、合計 558 種を報告した。その後、鹿児島県水産技術開発センターでは調査によって種類数を伸ばしている。

本報告では、これらのうち古くから食用、糊料、薬用、飼料

などに利用されてきた有用海藻と試験研究で用いられた海藻、淡水藻類について、文献と聞き取り調査などによってまとめたものである。

報告にあたり、海藻標本、文献の利用を許可された鹿児島県水産技術開発センター古賀吾一所長と漁場環境部職員、資料の検索・提供いただいた鹿児島県水産振興課の松元利夫氏に厚く御礼申し上げる。また、本文をまとめるにあたりご指導とご校閲を頂いた鹿児島大学の寺田竜太博士、貴重なご助言を頂いた野呂忠秀博士に対し感謝申し上げます。

緑藻綱

本綱には 13 種を記載した。ほとんどが食用であるが、その一部は飼料にもなっている。養殖対象として 2 種が利用されている。

1. ヒトエグサ *Monostroma nitidum* Wittrock (図 2-A, B)

県下沿岸各地の岩礁・礫地帯の潮間帯に生育し、古来より採取して食用に利用している。早春の 2–4 月頃、「ヒトエグサ養殖」風景が新聞・テレビに報道される (図 2-A)。

「三國名勝圖會」によると、「青海苔」が阿久根、出水、坊泊、垂水に産するとしている。また「白浜海苔」として重富(始良町)を記載し、「脇元村白浜海苔に産す。故に名を得たり。佳品なり。」としているが、アマノリ類よりも本種でないかと推察される。さらに「碧治苔」は穎娃町方言として「脇浦に産す。良品なり」と、「へき海苔」は南さつま市加世田方言として記載され、これらも本種ではないかと想像される。

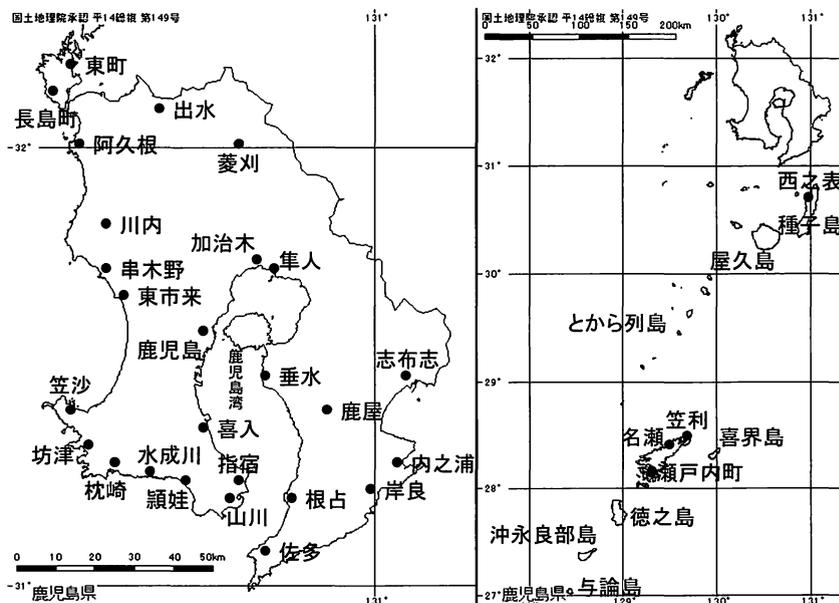


図 1 鹿児島県地名配置図

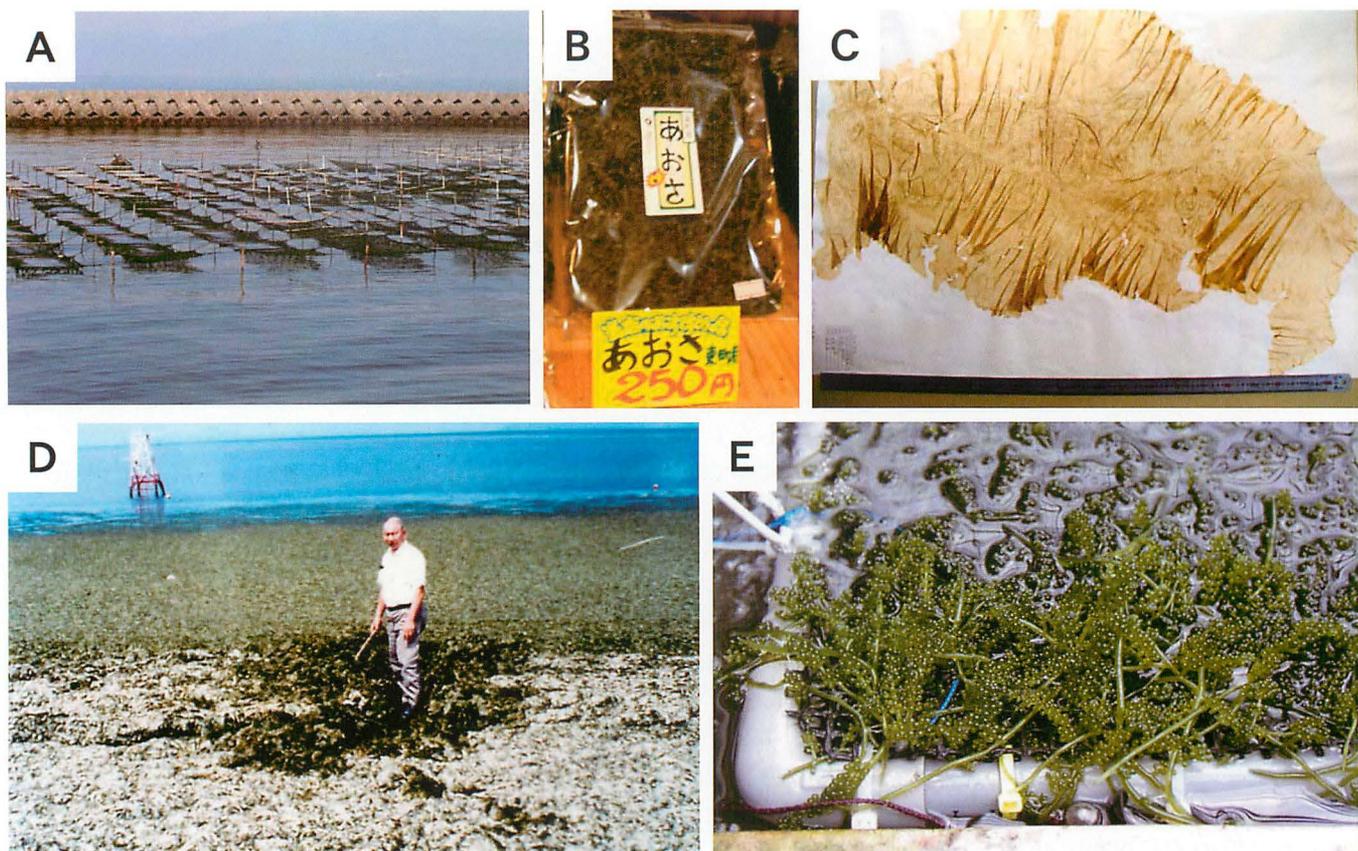


図2 A: ヒトエグサ養殖風景, 鹿児島市喜入 (2006年1月)。 B: ヒトエグサ商品 (乾燥品), 阿久根市 (2006年9月)。 C: 不稔性アナアオサ, 葉長95 cm, 出水市 (1975年5月)。 D: アナアオサ寄り藻, 高さ30 cm 堆積, 出水市海水浴場の閉鎖 (1977年7月)。 E: クビレズタのタンク養殖, 奄美市 (2003年12月)。

地方名は一般に「あおい」「あおさ」と称し、北薩地方では「おさ」「銀あお」、南薩地方の坊津では「このい」(香海苔から転じたという説あり)、奄美地方では「おーさ」、喜界島では「あーさんくあ」と呼んでいる。

利用法は岩石に群生しているものを手摘みか、硬い貝殻などで掻き取り、筴(ざる)で洗浄して砂粒を除去する。そして脱水後竹製の簀(す)の子に拵けて天日乾燥する。1955年頃までは自家用が主体で、素干品が近隣に流通する程度であった。鹿児島・沖縄両県では古くから「あおさ汁」として、豆腐と共に「すまし汁」や「味噌汁」にして好んで食べている。他県ではこのような食習慣がないようで、1975年頃、東京水産大学の三浦昭雄教授が来られた折、旅館の朝食に「あおさ汁」が出されてびっくりし「ヒトエグサは佃煮原料にしか利用されないものと思っていた」と述べられたことがあった。

一方、本種はアマノリ類と同様に養殖生産されている。鹿児島水試の事業報告(鹿児島水試1912)によると1910年に始良郡西国分村野久美田沿岸(霧島市清水川尻)や同村浜之市沿岸で、女竹ひびによる養殖試験で2月10日～3月19日までの生産状況は:

浅草海苔	11,900枚	価格	8円47銭5厘/1,000枚
アオサ海苔	8,320枚	価格	3円40銭/1,000枚

と報告され、ヒトエグサが既に商品化されている。その後、1965年代までアマノリ養殖の副産物的生産にとどまっていた。

東町沿岸は八代海に面して天然ヒトエグサが多産し、古くから素干品を利用・販売してきたが、1960年から養殖に取り組み、1987年に178経営体で1,156トンの生産量を挙げるに至った。その間県下一帯に普及し、奄美群島の与論島までの35漁協管内に及んだ。現在は12漁協で500トン前後の生産量となっている。

本種の流通形態は板のり、ばら干し、生のり、冷凍のりの4つがある。「板のり」はアマノリ養殖と同様に海苔判に抄製して乾燥したもので、以前アマノリ養殖の副産物として生産出荷したことがあったが、現在では行われていない。「ばら干し」は60cm四方の「干し枠」に摘採後淡水で洗浄し脱水したヒトエグサを拵げる。かつては天日乾燥していたが、火力乾燥へと機械化された。本品の生産量が最も多く、大手商社と佃煮原料として取引されるほか、パック商品(乾燥100g)として一般店や土産物店へも出荷される(図2-B)。「生のり」は洗浄した原藻を数百g単位でポリ袋に塩水とともに密封して出荷している。「冷凍のり」は十分に脱水した原藻を100gのおにぎり状の玉にして、 -20°C 以下で冷凍保存して出荷している。本品は長期保存ができ、必要量を切り分けて利用できる利点がある。

2. アナアオサ *Ulva pertusa* Kjellman (図2-C, D)

地方名はヒトエグサと同様、一般に「あおい」「あおさ」と称し、北薩地方では「はびろ」「かねおさ」「いぬおさ」、甌島で「おさ」、種子島で「おおさ」、奄美地方で「おさ」「おーさ」

喜界島で「うふおーさ」と呼んでいる。

沿岸各地の潮下帯の岩石・砂礫・土木工事物に着生し、後にしばしば遊離して浮遊する。近年、内湾で異常発生して遠浅の浜辺に「寄り藻」として問題になった。1975年頃からアナオサ不稔性種(図2-C)が八代海出水市沿岸、鹿児島湾奥部一帯に大量発生し、海岸に堆積して漁業への被害が起こった。出水市では夏期にのり漁場の沿岸線長4 km、沖だし距離0.5 kmにわたって発生し、干潮時には約30 cmの厚さに堆積した。そのため干潟は高温と酸素補給が絶たれて還元層となり、硫化水素臭を呈する状態だった。クルマエビ放流事業に支障が出るほか、大量に浮遊する葉体のため刺し網漁業の休漁、海水浴場の閉鎖など被害が生じた(図2-D)。

1977年夏、出水漁場で本種を網かごで養殖試験した結果、葉面積の増加率は1日あたり1.8倍が認められた(新村・武田1979)。漁協組合員総出の除去作業も、本種の生長率からみて効率が悪いことが推察された。アナオサ対策として当時、先進地の愛知県三河湾地区を視察して乾燥粉末加工法を導入し、1979年度に出水市にアオサ加工場を県単補助事業として設置した。加工法は、低潮時に手またはタモ網で収拾し、淡水で洗浄後火力乾燥機で十分乾燥させ、手もみして1-2 mm角の大きさにして出荷する。これはスジアオノリの「青海苔粉」代用品として「お好み焼き」「ふりかけ」「煎餅」などに利用された。しかし、その後本種の発生量が次第に衰退し、現在は行われていない。さらに1980年度に国庫助成による「アナオサ駆除事業」を出水地区で実施し、大型台船で収集して東シナ海に放流した。その後発生量は緩和してきた。

利用法は古くから奄美大島では養豚飼料に用いていた。また一般には養鶏飼料・肥料など利用していたようである。

3. スジアオノリ *Ulva prolifera* Müller

沿岸各地の低潮線付近の砂礫、土木工事物に生育し、特に内湾河口域に多産する。あまのり養殖では網の養殖水位が低いと、本種が着生し業者に嫌われる。

地方名は一般に「いとあお」「あおのい」と呼ぶ。「三國名勝圖會」によると「細海苔」が小根占(南大隅町根占)に産し、「方言、此海苔の形、細小にして香氣あり、尋常の海苔と異にして、名品とす」と記載。鹿児島湾に流入する雄川の河口に生育する本種と推察する。

1965年頃までは出水市の米ノ津川河口、高尾野川河口で盛んに採取し、掛け干した「青海苔」が出荷されていた。その後、澱粉工場排水等による生育不良で生産が途絶えた。阿久根市折口川河口では河床砂礫を整地して本種を増殖生産したことがある。鹿児島湾別府川河口(加治木町)でも小舟から釣竿で葉長1-2 mの本種を収穫しているのを見たことがある。また、屋久島の一湊川では平成5~7年ごろ本種の養殖試験が行われたが、夾雑物が多く製品管理ができなかったため定着するには至らなかった。利用は低潮時に手摘みか釣竿で掻き取り、筴(ざる)で洗浄・脱水後ロープに掛け干しする。乾燥後袋詰めとして販売する。製品は香りが強く高級品とし

て高価で取引される。現在は以前のような生産が見られなくなり、採取した生のまま県外の加工業者へ出荷していると聞いている。

4. ウスバアオノリ *Ulva linza* Linnaeus

5. ボウアオノリ *Ulva intestinalis* Linnaeus

両種とも前項スジアオノリと同様に沿岸各地の低潮線付近に生育する。地方名は一般に他のアオノリ類と総称して「あおのい」と称し、ウスバアオノリは喜入町で「はびろ」と呼んで区別し、自家食用にしている。

1960年代に鹿児島市甲突川尻のアマノリ養殖で、漁期後半に両種が養殖網に優占着生し、これを「生青海苔」としてポリ袋に小口詰めして出荷し好評を得たことがある。これらは汁の実として食用にするが、ヒトエグサに比べ葉体が厚いため食感が劣る。ひとえぐさ養殖の普及に伴って利用されなくなった。

6. クビレズタ *Caulerpa lentillifera* J. Agardh (図2-E)

従来、本県では分布の報告を見なかったが、最近になって熊毛海域からトカラ列島の一部で確認されたという(寺田博士私信、未発表)。沖縄県では1975年以降の研究により養殖技術が開発され(当真1992)、本県にも導入された。

1975年頃、大分空港売店で瓶詰めの「海ぶどう」を購入した。塩蔵品であり水道水で塩抜きしたところプチプチした食感が珍しかった。そのころカリフォルニア大学のP. C. Silva教授が田中剛教授の案内で鹿児島水試に来訪された折、本品を提供したところ興味深く試食された。本種の養殖法は生殖細胞による増殖でなく、栄養体の繁殖による無性的増殖法である。1982年、奄美大島の龍郷町漁協青年部が、本種の母藻を沖縄水試から分けてもらい、籠養殖試験をして夏に生育良好であったが、2年目には越冬はしたもののその後の記録が不明である。2000年頃から奄美大島、種子島、三島村、鹿児島湾の山川町・垂水市などで陸上タンク養殖が普及している(図2-E)。

本県での陸上養殖は母藻を挟み込んだプラスチック製網を水槽内に張ることによって行われるが、冬季の保温設備が必要で、照度・栄養補給の加減が生育を左右する。現在、主に道の駅などで販売されているが、徐々に一般の小売店でも見かけられるようになってきた。

7. スリコギズタ *Caulerpa racemosa* (Forsskål) J. Agardh var. *laete-virens* (Montagne) Weber-van Bosse

本県沿岸の低潮線以下の岩や工作物上に生育する。

田中(1956)は「奄美大島の藻類とその資源」のなかで、有用藻類としてイワツタを記載しているが、おそらく本種も含まれていると推察される。地方名はあまり聞かないことから利用度は少ないと想像する。

クビレズタの製品「海ぶどう」瓶詰めの体験から、本種の利用にも関心を持っていたところ、八代海に面する東町の真珠養殖筏ロープに群生しているのを見つけた。採取して旅館で湯抜きし三杯酢で試食したところ、他の宿泊客にも好評であつ

た。また、鹿児島市与次郎の埋立地沖側に「長水路」と称する長さ約 2.0 km、幅約 30 m の遊水池がある。そこにはアマモの群落、ヤツマタモク・マメタワラが点生するほか小型藻類がみられる。水路の中央部に施設を撤去した跡のコンクリート主体の台座（約 10 m 四方）があり、低潮線下約 50 cm の全面に本種が単一群落としてびっしり生育したことがある。この利用を関係者に話したが実現しなかった。鹿児島湾や薩摩半島沿岸など県内に広く分布し、岩礁上に緑のマットを形成している様が見られ、県本土ではもっともよく見られるイワズタである。

8. ミル *Codium fragile* (Suringar) Hariot

9. ハイミル *C. lucasii* Setchell

10. モツレミル *C. intricatum* Okamura

11. ナガミル *C. cylindricum* Holmes

12. サキブトミル *C. contractum* Kjellman

上記 5 種のミル類は、本県沿岸各地の漸深帯に点生している。地方名はこれらを総称して「みる」「み」、甌島で「みーる」、奄美大島で「びる」、与論島で「びん」と呼ぶ。

「三國名勝圖會」によると「青海松」が坊泊（南さつま市）に、「みる」が加世田方言として蔬菜類の項に記載され食用とされていた。

新村（1958）は「大島郡の有用藻類について」にこの 5 種を記載し、奄美群島では第二次世界大戦後の食糧難の頃「汁の実」に供するほか、養豚飼料にも利用していたという。現在は利用していないようだ。

13. キツネノオ *Cladophoropsis vaucheriaeformis* (Areschoug) Papenfuss

奄美群島の潮間帯に普通にみられ、種子島沖の馬毛島と佐多岬での採集記録がある。田中（1956）は本種を有用藻類として記載しているが、具体的な利用を示していない。記述内容から「繊維原料」と想像されるが不詳のままで、おそらく現在は利用していないだろう。地方名も不明である。

引用文献

- 五代秀堯・橋口兼柄（編）1982. 三國名勝圖會（山本盛秀 1905）索引、pp. 215-217. 青潮社、東京。
 濱名亀助 1928. 奄美大島産海藻に就いて. 水産研究誌 23: 196-199.
 濱名亀助 1932. 鹿児島県近海産海藻目録. 楽水会誌 309: 付録 1-7.
 鹿児島水試 1912. 海苔養殖予備試験. 明治 43 年度鹿児島水試事報: 97-101.
 新村 巖 1958. 大島郡の有用藻類について. 昭和 33 年度鹿児島水試事報大島分場編: 1-9.
 新村 巖 1990. 鹿児島県産海藻目録. 鹿児島水試紀要 13: 1-112.
 新村 巖・武田健二 1979. 出水干拓地先におけるアナアオサの生育試験. 昭和 52 年度鹿児島水試事報・生物部編: 3-9.
 田中 剛 1956. 奄美大島の藻類とその資源. 南方産業科学研究所報告 1(3). 鹿児島大学南方産業科学研究所: 13-22.
 当真 武 1992. 食用藻類の栽培, クビレツタ. 水産学シリーズ 88. 恒星社厚生閣、東京。

(¹ 〒 890-0082 鹿児島市紫原 2-26-9, ² 〒 891-0315 鹿児島県指宿市岩本字高田上 160-10 鹿児島県水産技術開発センター)



毎朝かごしま海の森

今年の元旦から大晦日までの毎日、鹿児島大学の寺田竜太先生が南日本新聞の朝刊に海藻についてのコラムを連載中です。タイトルは『かごしま海の森』で、寺田先生曰く「海藻と海草の違いや藻場の重要性、磯焼け、鹿児島における海藻の利用と食文化等を 40 回にわたって紹介した後、600 種ともいわれる鹿児島産の海藻について 1 日 1 種を原則に掲載しています。鹿児島でよく見られる海藻や、鹿児島で発見され

た海藻、珍しい海藻を織り交ぜて紹介しています。珍しい海藻としては、オオバヤハズやゴアンメ、アマクサキリンサイ、カタミノフクロツナギ、コナハダフデノホ、オオアミハなど、図鑑であり掲載されない種を水中写真や藻体写真を使って紹介しています」とのこと。鹿児島県特産品のトサカノリやヒトエグサだけでなく、モツレミルの和え物（与論島）やトゲキリンサイの海藻コンニャク（日南海岸、志布志）、大島紬の糊材としてのフクロフノリ（奄美大島）など、九州南部から南西諸島特有の有用種とその利用法も紹介されています。年内、鹿児島方面へ旅行される会員は、新聞売り場を要チェックです。（編）

ユミガタオゴノリ



深二層前後の岩上に生育する。沖縄県や与論島では「スーナ」と呼ばれ、食用にされる。コリコリとした食感で、湯通しして酢みそなどで食べる。

かごしま海の森

.....寺田 竜太 <265>

紅藻オゴノリ科。体は円柱状で、小さな吸盤状の付着器から直立し、高さ一〇センチになる写真。枝は体の片側か、両側から不規則に出て、弓なりに曲がる。枝の基部はくびれず、枝先が細くとがる。硬い質感で、色は黄褐色から赤紫色とさまざまだ。
 本州南部太平洋岸から九州南部、南西諸島に分布する。鹿児島県では南薩や種子島、奄美群島各地で見られ、水