

Morales, E. A.<sup>1</sup>・Edlund, M. B.<sup>2</sup> : モンゴルの Hovsgol 湖における *Fragilaria* 様珪藻数種の研究

Eduardo A. Morales and Mark B. Edlund: Studies in selected fragilarioid diatoms (Bacillariophyceae) from Lake Hovsgol, Mongolia

モンゴルの Hovsgol 湖から採集した *Fragilaria* 様珪藻 3 種について、光学顕微鏡と走査電子顕微鏡を用いて詳細に調べた。2 種は新種であり、*Staurosirella minuta* Morales et M. B. Edlund および *Pseudostaurosira tenuis* Morales et M. B. Edlund と命名した。両種とも Hovsgol 湖の固有種の可能性がある。3 つめの種は *Fragilaria polonica* Witak et Lange-Bertalot と同定したが、背殻の微細構造の特徴から、*Pseudostaurosira* (Grunow) D. M. Williams et Round 属に移動し、新組み合わせ *Pseudostaurosira polonica* (Witak et Lange-Bertalot) Morales et M. B. Edlund comb. nov. を提唱した。他の種類についても上記の分類群との関係を検討し、新組み合わせ *Pseudostaurosira naveana* (Le Cohu) Morales et M. B. Edlund を提唱した。(<sup>1</sup>Academy of Natural Sciences of Philadelphia, USA, <sup>2</sup>Science Museum of Minnesota, USA)

Saraswathi, S. J.・Babu, B.・Rengasamy, R. : アルギン酸塩と生化学組成の季節的変動 I : 褐藻 *Sargassum polycystum* (ヒバマタ目)

Sundararaju Jothi Saraswathi, Bakthavachalam Babu and Ramasamy Rengasamy: Seasonal studies on the alginate and its biochemical composition I: *Sargassum polycystum* (Fuciales), Phaeophyceae

Tamil Nadu の Rameswaram coast において、1998 年 8 月から 1999 年 11 月の間の異なる季節に褐藻 *Sargassum polycystum* を 6 回採集し、*S. polycystum* の葉状部、茎状部および藻体全体から抽出したアルギン酸塩に関して、粘性と化学組成、すなわち  $\beta$ -D-マンヌロン酸 (M-ブロック)、 $\alpha$ -L-グルロニック酸 (G-ブロック) および  $\beta$ -D-マンヌロン酸と  $\alpha$ -L-グルロニック酸の交互配列 (MG-ブロック)、について調査を行った。アルギン酸塩は季節によって有意差があり ( $P < 0.05$ )、2 月において高い収量が観察された。葉状部から抽出したアルギン酸塩が最も収量が多く、茎状部のアルギン酸塩が最も粘性が高かった。調査したすべてのサンプルにおいて、M-ブロックや MG-ブロックよりも G-ブロックの量が多かった。G-ブロックの量は、茎状部、葉状部、藻体全体の順に多かった。粘性と G-ブロック量の間には正の相関がみられた。3 種類のアルギン酸塩の中で、茎状部、葉状部、藻体全体の順に G-ブロックに対する M-ブロックの割合が低かった。(University of Madras, India)

Kraft, G. T.<sup>1</sup>・Abbott, I. A.<sup>2</sup> : カゴメノリ属 (褐藻カヤモノリ目) :

属の概観とオーストラリアとハワイにおける新種の提唱

Gerald T. Kraft and Isabella A. Abbott: *Hydroclathrus* (Scytosiphonaceae, Phaeophyceae): Conspectus of the genus and proposal of new species from Australia and Hawaii

カゴメノリ属 (*Hydroclathrus*) の 2 種、*H. clathratus* (C. Agardh) Howe (タイプ種) と *H. tenuis* Tseng et Lu を、中央および南太平洋の Necker 島と Lord Howe 島から近年採集したカゴメノリ属藻類と比較した。*H. clathratus* の記載によると、熱帯から温帯に広く分布しており、巨視的世代における特徴や胞子囊群の分布パターンがかなり変わりやすいが、我々の観察によると、太平洋の島から新たに見つかった藻体は新種である可能性が高い。Lord Howe 島から採集した *H. stephanosorus* Kraft sp. nov. は、表面の皮層細胞の輪郭が背の低い半球状であること、数珠状の毛状糸束原基が常に複子囊に付随していること、そして特に胞子囊群自体が中央の毛状糸束の周辺に不連続にほぼ円状に輪を形成するという特徴から、典型的と思われる *H. clathratus* とは区別される。*H. tumulis* Kraft et Abbott sp. nov. は北西部のハワイ諸島の水深の深い 2 地点から採集され、やや鋭い乳頭状の皮層細胞、単独でバラバラにあるか、対になっているか、もしくはゆるく束になっている明瞭な倒楔状の形態をした毛状糸束原基、毛状糸との連絡があらかじめ決まっていなかった分散して角張った複子囊、皮層細胞の頂端部で形作られる柄部によって比較的ゆるくまとまっている複子囊で特徴づけられる。*H. tenuis* の藻体は極めて細く繊維状であるため、他の種と比べて視覚的に最も人目を引くが、皮層細胞、毛状糸、胞子囊などの特徴から *H. clathratus* と最も似ており、現時点ではこの 2 種を形態で明確に区別するのは困難である。(University of Melbourne, Australia, University of Hawaii, USA)

Lee, Y.・Kim, B. : 韓国の Jeju 島における新種 *Acanthopeltis longiramulosa* sp. nov. (紅藻テングサ目) について

Yongpil Lee and Byeongseok Kim: New red alga, *Acanthopeltis longiramulosa* sp. nov. (Gelidiales, Rhodophyta) from Jeju Island, Korea

韓国の Jeju 島において新種の紅藻を記載した。本藻は、円柱状の直立軸、仮軸分枝、基部において抱茎的に生じるほぼ球状の小枝という特徴から、テングサ科ユイキリ属 (*Acanthopeltis*) に属する。*Acanthopeltis longiramulosa* Y. Lee et Kim は、少数の匍匐枝を有する盤状の付着根、小枝の先端から生じる仮根、少数の枝に分岐する直立した円柱状の主軸、滑らかな表面を有した長い逆さ洋ナシ形から披針形の枝、小枝の縁辺にできる四分胞子囊あるいは不動精子囊および囊果の突起によって特徴づけられる。藻体の形態に関しては、*A. longiramulosa* は *A. hirsuta* よりも *A.*

*japonica*により近縁であるが、*A. longiramulosa*は両側に剛毛状の突起を有するほぼ球状の小枝を持つことで、*A. japonica*から容易に区別できる。(Cheju National University, Korea)

森田 晃央・倉島 彰・前川 行幸：ワカメ及びヒロメ幼胞子体の生長の温度特性

Teruwo Morita, Akira Kurashima and Miyuki Maegawa: Temperature requirements for the growth of young sporophytes of *Undaria pinnatifida* and *Undaria undarioides* (Laminariales, Phaeophyceae)

ワカメとヒロメ配偶体の成熟温度が種の水平分布を決定する主要因であることをこれまでの研究から明らかにした。そこで本研究では、両種の幼胞子体についても様々な温度条件下で培養することにより、両種の水平分布の特性を明らかにしようと試みた。

幼胞子体の生育適温は、両種共に20°Cであった。生育限界温度は、高温側ではワカメが27°Cであるのに対しヒロメは26°Cであった。しかし、低温側ではワカメが5°C以下まで生育できるのに対しヒロメは15°Cまでであった。これはヒロメの生育温度範囲がワカメに比較して高温側にあることを示している。これらのことから、特に冬期における幼胞子体の低温

側の生育限界温度の違いが両種の分布を限定する主要な要因の一つであると考えた。(三重大・生物資源)

嶋田智<sup>1</sup>・増田道夫<sup>2</sup>：紅藻テングサ目ナンブグサの分類学的地位に関する再評価

Satoshi Shimada<sup>1</sup> and Michio Masuda<sup>2</sup>: Reassessment of the taxonomic status of *Gelidium subfastigiatum* (Gelidiales, Rhodophyta)

北西太平洋に生育していて形態的に類似しているテングサ属(テングサ科)マクサ(*Gelidium elegans*)とナンブグサ(*Gelidium subfastigiatum*)の分類学的な関係を詳細に調査した。ナンブグサは硬い藻体と上向きの歯状枝の存在でマクサと区別されてきたが、その区別はしばしば困難で不可能と言われてきた。8個体群14サンプル(*G. elegans*/*G. subfastigiatum* complex)の核コードのinternal transcribed spacer 1 (ITS1)領域の塩基配列を決定したところ、2タイプのITS配列が見つかった。主枝の末端付近の季節変動を解析したところ、タイプ1のITS配列を持つ個体は、寒い時期にのみ厚く幅広い上向きの歯状枝を持ち、タイプ2のITS配列を持つ個体は1年中薄く細い枝を持っていた。以上のことから、これらのグループは異なる種と理解できる：前者がナンブグサで後者がマクサである。(1北大・先端研, 2北大・院理・生物科学)

## 英文誌 52巻1号掲載和文要旨

Chepurnov, V. A.<sup>1,2</sup>・Mann, D. G.<sup>2</sup>：珪藻 *Licmophora communis* の増大胞子形成と無縦溝羽状珪藻における配偶システムと有性生殖のレビュー

Victor A. Chepurnov and David G. Mann: Auxosprulation of *Licmophora communis* (Bacillariophyceae) and a review of mating system and reproduction in araphid pinnate diatoms

*Licmophora communis*の増大胞子形成は他殖で雌雄異株でおきる。まず、[compatible clonesの]固着性で短い柄を持った細胞同士が対合し、次いで減数分裂と配偶子形成によってそれぞれの配偶子嚢に2個の配偶子が形成される。配偶子の挙動は配偶子嚢によって異なる。雄性配偶子嚢では、幅が広く着生していない側の殻が裂開した後で配偶子が両殻から離れ、会合し、配偶子嚢から出てくる。雌性配偶子嚢では、両配偶子は近接した殻にほぼ全長着いたままで動かない。したがって、細胞質融合は雌性配偶子嚢で起こり、ここで接合子が形成され留まる。受精後、配偶子嚢の頂軸と平行に広がる前に、接合子は雌性配偶子嚢の殻から離れ、縮小し、長円形になる。我々は他の羽状珪藻の増大胞子形成のタイプとそれらの体系がこれらの分類に使えるかどうか再考した。*Licmophora communis*のような雌雄異株性とcisタイプの異形配偶(1つの配偶子嚢が活動的な配偶子を作り出し、もう1つが受動的な配偶子を作る)はおそらく羽状珪藻のなかで原始的なであろう(*Asterionellopsis-Rhaphoneis*クレードの

情報はないが)。細胞サイズは様々な無縦溝羽状珪藻で見られるように他殖による有性生殖や、もしくは希なケースだがオートミクシスや(見たところ)栄養細胞の増大によって回復できる。(1Royal Botanic Garden, UK, 2Ghent Univ., Belgium)

Gómez F.・古谷研：渦鞭毛藻 *Scaphodinium mirabile* の太平洋における新記載

Gómez F. and K. Furuya: New records of *Scaphodinium mirabile* (Dinophyceae), an unnoticed dinoflagellate in the Pacific Ocean

渦鞭毛藻 *Scaphodinium mirabile* Margalef (ヤコウチュウ目)の出現報告はこれまで地中海、黒海および東部大西洋に限られていた。本種は西部北太平洋黒潮域における横断観測により100m以浅から5月と7月にそれぞれ9および34個体が観察された。ルゴール固定試料ではほとんどすべての個体が折りたたまれた形状を示し、数少ない既往文献の記載と異なる。(東大・院・農学生命科学研究科)

平岡雅規<sup>1</sup>・嶋田智<sup>2</sup>・上ノ 蘭雅子<sup>3</sup>・増田道夫<sup>4</sup>：日本でグリーンタイドを引き起こしている新種 *Ulva ohnoi* Hiraoka et Shimada (アオサ藻綱アオサ目)

Masanori Hiraoka, S. Shimada, M. Uenosono and M. Masuda: A new green-tide-forming alga, *Ulva ohnoi* Hiraoka et Shimada sp.

nov. (Ulvales, Ulvophyceae) from Japan

西南日本よりミナミアオサ *Ulva ohnoi* Hiraoka et Shimada を新種記載した。本種は以下のような形質で特徴付けられる。1. 藻体は大きく、破れやすく、簡単に裂け、中央部から上部の厚みが30–55 $\mu\text{m}$ であり、多くは縁辺部に顕微鏡的な鋸歯をもつ。2. 生殖細胞は藻体上部に形成される。3. 雌雄異株の配偶体と孢子体で世代交代する。4. 固着型藻体が千切れて浮遊型藻体が生じて栄養繁殖し、夏から秋にかけてグリーンタイドを起こす。5. 藻体中央から上部の不規則に並んだ細胞は多角形または四角形である。6. 葉緑体は細胞外側を覆い、ピレノイドを1–3個もつ。ミナミアオサは他の顕微鏡的な鋸歯をもつアオサ、*U. armoricana* Dion et al., リボンアオサ *U. fasciata* Delile, アミアオサ *U. reticulata* Forsskål, *U. scandinavica* Bliding, コツブアオサ *U. spinulosa* Okamura et Segawa と、藻体形態、細胞形態もしくは生活史で違いが認められた。また、核にコードされたITS領域(5.8Sリボソーム遺伝子を含む)、色素体にコードされた *rbcL* 遺伝子のそれぞれの配列比較によっても、形態的に似ているこれらの種と区別できた。さらに、交雑実験によりミナミアオサと最も近縁であるリボンアオサ及びアミアオサの間に生殖的な隔離が認められた。(<sup>1</sup>高知県海深研・NEDO、<sup>2</sup>北大・先端研、<sup>3</sup>九大・農・水産、<sup>4</sup>北大・理・生物科学)

Nishihara, G. N.・森裕子・寺田竜太・野呂忠秀：鹿児島におけるソゾノハナ *Laurencia brongniartii* (紅藻・イグス目) の季節消長と生育特性

Gregory N. Nishihara, Yuko Mori, Ryuta Terada and Tadahide Noro: Habitat characteristics and seasonal changes of *Laurencia brongniartii* (Ceramiales, Rhodophyta) in Kagoshima, southern Japan.

鹿児島県奄美大島土浜海岸及び薩摩半島頰娃町番所花公園で紅藻ソゾノハナ *Laurencia brongniartii* の季節消長を2002年に観察した。最も多く生育している土浜海岸では、ソゾノハナの生育水深の特性を明らかにするため垂直分布も調査した。体長は10月から11月にかけて最大を示し、番所花公園で100 $\pm$ 6mm、土浜海岸では111 $\pm$ 5mmだった。トランセクト調査の結果、ソゾノハナは一般に光の低い場所に生育し、水深および基質の角度に制限を受けていた。

中村恵理子<sup>1</sup>・横濱康継<sup>2</sup>・田中次郎<sup>1</sup>：共生藻をもつ温帯性種ヒメエダミドリイシ(腔腸動物門、花虫綱)の光合成活性

Eriko Nakamura, Yasutsugu Yokohama, Jiro Tanaka: Photosynthetic activity of a temperate coral *Acropora pruinosa* (Scleractinia, Anthozoa) with symbiotic algae in Japan

体内に褐虫藻を共生させるイシサンゴ類は、熱帯・亜熱帯海域を中心に分布するため本来高温に適している。一方、温帯性種のヒメエダミドリイシはより低水温および低光量下に生息することから、熱帯種とは異なる生理特性をもつことが予想される。そこで本研究では、プロダクトメーター法により静岡県南伊豆産のヒメエダミドリイシの光合成および呼吸

速度を種々の条件下で測定し、その生理特性を夏季と冬季で比較した。測定条件は、12–30 $^{\circ}\text{C}$ の10段階の温度および0–400 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ の6段階の光強度とした。その結果、イシサンゴの単位面積あたりの純光合成速度は、高温側では冬季より夏季の方が大きくなり、低温側では冬季より夏季の方が小さい傾向になった。また、純光合成速度の極大に達する温度は冬季よりも夏季の方が高く、生息現場の光強度に相当する25–100 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ では各季節の水温に近い値を示した。P/R比についても極大に達する温度は冬季よりも夏季の方が高い傾向になった。これらの結果より、温帯性種ヒメエダミドリイシは季節的な水温変化に対応し、その生理特性を変化させていることが示唆された。(<sup>1</sup>東京海洋大・藻類、<sup>2</sup>志津川町自然環境活用センター)

Plastino, E. M.<sup>1</sup>・Ursi, S.<sup>1</sup>・Fujii, T. M.<sup>2</sup> : T. *Gracilaria birdiae* (紅藻オゴノリ目) の希少緑色株の体色遺伝、色素特性および成長率について

Estela M. Plastino, Suzana Ursi and Mutue T. Fujii: Color inheritance, pigment characterization, and growth of a rare light green strain of *Gracilaria birdiae* (Gracilariales, Rhodophyta)

*Gracilaria birdiae* Plastino et E. C. Oliveiraは、ブラジルで寒天原藻として利用される産業上重要な紅藻である。近年、ブラジル南東部の本種群落において緑色を呈する珍しい株(緑色株)が見つかったことから、緑色株の体色形質の遺伝形式を明らかにすることを目的として、単藻培養株の交雑実験をおこなった。また、緑色株の成長率と色素組成を明らかにし、一般に生育する株(赤色株)と比較した。その結果、緑色の色は安定しており、劣性遺伝を示した。緑色株はクロロフィルaとフィコビリナンパク(フィコエリスリン、フィコシアニン、アロフィコシアニン)が赤色株に比べて少なく、成長率も低かった。緑色株の成長率の特性は、本株の成熟や四分孢子・果孢子の放出の特性と関連して、自然界での生育が少ない理由のひとつと考えられた。また、緑色株は、低生長率等から一般の養殖には適さないものの、光合成に関する器官の構造と機能を明らかにするための視覚的なマーカーとして有効であると考えられた。(<sup>1</sup>Univ. São Paulo, Brazil・<sup>2</sup>Inst. Botânica, Brazil)

Greger M.・Johansson M. : 単細胞緑藻 *Scenedesmus obtusiusculus* の細胞壁へのアルミニウム吸収による凝集効果

Maria Greger and Monica Johansson: Aggregation effects due to aluminum adsorption to cell walls of the unicellular green alga *Scenedesmus obtusiusculus*

単細胞緑藻 *Scenedesmus obtusiusculus* の細胞を2–24時間、低燐(60 $\mu\text{mol/L}$ )もしくは高燐(1000 $\mu\text{mol/L}$ )、222 $\mu\text{mol/L}$ の塩化アンモニウム(A1)含もしくは無しの栄養塩メディアで培養した。細胞凝集は光学顕微鏡、自然沈降したサンプル、遠心分離したサンプルを用いて調査した。2時間後、A1は細胞壁に吸収され、細胞凝集がそれぞれの細胞の引力によって形成される。アルミニウムは細胞壁の陰電荷によって結合し、

異なる pH 下での研究で陽電荷 Al の比率が高いほど細胞凝縮が促進されることが示されている。アルミニウムリン酸塩を形成することでリンがアルミニウムの細胞凝集効果を減少させてしまう、という低リン下での培養でこの効果が最も明白になった。Al 無しで培養した藻体は細胞凝集の傾向が全く見られなかった。(Stockholm Univ., Sweden)

Faye, E. J.<sup>1</sup>・Wang, H. W.<sup>1</sup>・川口栄男<sup>3</sup>・高田智<sup>2</sup>・増田道夫<sup>1</sup>:  
形態と *rbcl* 塩基配列に基づく *Grateloupia subpectinata* (紅藻ムカデノリ科) の復活

Etienne Jean Faye, H. W. Wang, S. Kawaguchi, S. Shimada and M. Masuda: Reinstatement of *Grateloupia subpectinata* (Rhodophyta, Halymeniaceae) based on morphology and *rbcl* sequences

北西太平洋産紅藻ムカデノリ属種の形態学的観察により、

外形的にはムカデノリ (*Grateloupia asiatica* Kawaguchi et Wang) に似ているが、いくつかの特徴でそれとは区別される分類群が見出された。その特徴とは、藻体が肉質で軸の幅がより広く厚いこと (幅 4.5-10mm, 厚さ 1300 $\mu$ m まで)、内皮層細胞数が多いこと (6-9細胞)、基部ではっきりと (円柱形にくびれた副枝 (長さ 17cm まで達する) が藻体縁辺および表面から発出されること、助細胞が長楕円体なことである。ムカデノリと本分類群のリブローズニリン酸カルボキシラーゼ/オキシゲナーゼ遺伝子 (*rbcl*) を用いた分子系統解析は、これら 2 分類群は離れた関係にあり、種のレベルで区別されることを強く支持した。文献の検討により、本種はこれまでの報告でムカデノリ [*G. filicina* (Lamouroux) C. Agardh として] あるいは *G. prolongata* J. Agardh の異名とされていた *G. subpectinata* Holmes であると判断された。従って、本種に対してその名が復活される。(<sup>1</sup> 北大・院理・生物科学、<sup>2</sup> 北大・先端研、<sup>3</sup> 九大・院・農)