

Siver, P. A.¹ · Hamilton, P. B.² · Morales, E. A.^{3,4} : ノースカロライナから記載された新属新種 *Brevilinea pocosinensis* Siver, Hamilton & Morales (珪藻綱) について

Peter A. Siver¹, Paul B. Hamilton² and Eduardo A. Morales^{3,4}: *Brevilinea pocosinensis* Siver, Hamilton & Morales gen. et sp. nov., a new diatom (Bacillariophyceae) genus from North Carolina, USA

珪藻の新属 *Brevilinea* をアメリカ合衆国ノースカロライナの大西洋沿岸部の酸性淡水湖から記載する。本属のタイプ種である *B. pocosinensis* は既知の珪藻とはバルブの中央部にのみ存在する特徴的な退化した縦溝によって区別される。この新しい分類群は大きく顕著な areolae を持っており、他の属と区別することができる。本属と同様の退化的な raphe を持っているほかの属との分類学的関係について考察した。現在の変わりつつある珪藻の分類体系を鑑みれば *Brevilinea* はいずれは新しい科とすることも考えられるが、現時点ではまだ時期尚早である。(¹Connecticut College, ²Canadian Museum of Nature, ³Patrick Center for Environmental Research, ⁴Universidad Católica Boliviana San Pablo)

Hernández-Becerril, D. U.¹ · Barón-Campis, S. A.² : 熱帯メキシコ太平洋岸より記載された珪藻 *Fryxelliella* の新種 *Fryxelliella pacifica* sp. nov. について

David U. Hernández-Becerril¹ and Sofía A. Barón-Campis²: New species of the diatom genus *Fryxelliella* (Bacillariophyta), *Fryxelliella pacifica* sp. nov., from the tropical Mexican Pacific

Salina Cruz Oaxaca 沖合における植物プランクトンのモニタリングの際に新種 *Fryxelliella pacifica* を発見したので記載する。本種は単独性で、中程度の細胞サイズをもつ円盤状の種である。3本の比較的大きな ocelli が殻表面の縁辺近く(縁辺から3—5胞紋程度)に対称的に位置している。本種は *Fryxelliella* 属の特徴をはっきりと持っている、つまり circumferential marginal tube (siphon marginalis), 殻周縁部の円形あるいは三角形に近い形状の外部付属物、そして valve mantele の並列している rectangular plates である。本種は現生種でタイプ種の *F. floridana* Prasad に非常に近縁であるように思われる。しかし *F. pacifica* は 1) 細胞のサイズと形, 2) ocelli のサイズ, 位置および構造, 3) 円形あるいは三角形に近い形をした外部付属物の形と密度, 4) 唇状突起(外側の一つが crown を形成している2つの同心円状の管, 短い突起)の外部形態, 5) 汽水ではなくむしろ海産である、という点において *F. floridana* とは異なる。外見的には唇状突起は2つの同心円状にならなチューブからなる複雑な構造をとり、その外側のチューブは先がわかれて crown のようになっている。本種はプランクトンサンプルから採取されたが、砂状の堆積物中か tycho plankton として生育しているものと考えられる。(¹Universidad Nacional Autónoma,

²Instituto Nacional de la Pesca)

水野 真: 卵形成と精子形成のパターンから推定される中心珪藻の進化

Makoto Mizuno: Evolution of centric diatoms inferred from patterns of oogenesis and spermatogenesis

中心珪藻の卵形成においては、3つのパターンが、精子形成では、4つのパターンが知られている。またそれらの組み合わせにおいては、7つの異なる組み合わせがみられる。これらの組み合わせの進化を卵形成と精子形成の過程でみられる減数分裂の形質状態に基づいて推定した。そして、この組み合わせの進化と、組み合わせの出現に関する情報、並びに既報の分子系統樹に基づいて、中心珪藻の進化を推定した。推定結果から、現生の珪藻の最後の共通祖先 (the last common ancestor of extant diatoms) は、現存する卵形成と精子形成の組み合わせのなかでは最も原始的な組み合わせを持ち、2つあるいはそれ以上の極 (pole) が存在する殻を持つ中心珪藻だった事が示唆された。また、放射状 (radial) の殻を持つ中心珪藻と羽状珪藻のそれぞれの祖先は、この順序で、現存する卵形成と精子形成の組み合わせのなかでは最も原始的な組み合わせを持ち、二極あるいは多極の殻を持つ中心珪藻から分岐した事が示唆された。(東京農業大学)

García-Jiménez, P.¹ · Geraldino, P. J. L.² · Boo, S. M.² · Robaina, R. R.¹ : カナリー諸島に移入された紅藻サクラノリ *Grateloupia imbricata* (ムカデノリ科) について

Pilar García-Jiménez¹, Paul John L. Geraldino², Sung Ming Boo² and Rafael R. Robaina¹: Red alga *Grateloupia imbricata* (Halymeniaceae), a species introduced into the Canary Islands

カナリー諸島グランカナリア島のムカデノリ属標本について、生理学や分子生物学の実験に用いられてきた種がいずれの種か、分子系統学的な確認を行った。rbcL に基づく解析によって生理学の実験によく利用される5つの標本のうち4つが韓国、日本、中国のサクラノリ *Grateloupia imbricata* と単系統になり、加えて同属の他種と明確に区別されることが明らかになった。魚類の養殖ネットに生えていた他のサンプルは日本のフダラク *Grateloupia lanceolata* とクレードを組んだが *G. lanceolata* と同定するには時期尚早だと考えられる。日本および韓国に自生するアジア産の *G. imbricata* がカナリー諸島に分布していることが明らかになったので、大型藻の移入について新しい事例が確認されたことになる。生物の越境移動に関する国際物流の役割について論じる。(¹Universidad de las Palmas GC, ²Chungnam National University)

Gauna, M. C. · Parodi, E. R. : アルゼンチンパタゴニア沿岸に生育する紅藻 *Hymenena falklandica* 上の着生・内生緑藻について

M. Cecilia Gauna and Elisa R. Parodi: Green epi-endophytes in *Hymenena falklandica* (Rhodophyta) from the Patagonian coasts of Argentina: Preliminary observations

アルゼンチンの紅藻ウスバノリモドキ属の一種 *Hymenena falklandica* における内生・着生藻について報告する。*Epicladia heterotricha* (Yarish) Nielsen (緑藻綱) は特にホストの基部においては 100% の優占度をしめすことが明らかになった。調べた藻体の 14% が低い, 28% が中程度, 58% が *E. heterotricha* による激しい感染をしめした。*Pseudendoclonium submarinum* は約 3% の低い出現頻度をしめした。*E. heterotricha* と *P. submarinum* の発生と変動を単藻あるいは二藻培養で調べた。*H. falklandica* を用いた *E. heterotricha* の感染実験では *E. heterotricha* は最初着生するのみであったが感染後期になるとホストの皮層内へ細胞糸をのぼすことが示された。*P. submarinum* は着生するのみで, 内生糸をのぼすことはなかった。本研究はアルゼンチン南岸における *H. falklandica* 上の着生・内生藻の優占度と影響の両方について比較した最初の疫学的研究である。(Universidad Nacional del Sur & Instituto Argentino de Oceanografía)

Boedeker, C.¹ · Farr, T. J.² · Nelson, W. A.²: ニュージーランド産糸状ウシケノリ目藻類の比較培養実験による生態的適応と生物地理に関する所見

Christian Boedeker¹, Tracy J. Farr² and Wendy A. Nelson²: Comparative culture experiments with filamentous members of the Bangiales (Rhodophyta) from New Zealand: Insights into ecologic adaptation and biogeography

遺伝的に区別できる 7 つの糸状ウシケノリ目藻類について, 異なる環境条件に対する反応の比較と, これらのウシケノリ目藻類を区別する上で生理・形態・生活史の形質が有効かを評価するため, いくつかの温度 (10 °C, 12 °C, 15 °C, 20 °C) と日長条件, および低塩分濃度下 (5 psu) で配偶体の培養実験を行った。細胞糸の太さや細胞のサイズなどの形態形質について, いくつかの系統間で有意な差が見つかった。これらの形態測定にもとづく形質は地域的な判別基準となりうるが, 実験条件下であることや反復が必要であることを考えれば実用性は限られている。糸状ウシケノリ目藻類を区別する上で最も有効な形質は孢子発芽率, 糸状体の成長速度, 孢子放出のタイミングと量, および糸状体の死亡率であることが分かった。異なる系統は, 温度と日長, 及び塩濃度によって表される環境条件に適応しているようである。これらの比較培養実験の結果から今回用いた系統について, ニュージーランド周辺における季節的消長や生物地理的分布について, いくらかの説明を考えることができる。(¹National Herbarium of Netherlands, ²National Institute of Water and Atmospheric Research)

Dean, A. P.¹ · Estrada, B.¹ · Nicholson, J. M.² · Sigee, D. C.¹: フーリエ変換赤外分光分析と X 線微小解析の組み合わせにより調べられた, 異なるリン濃度に対する *Anabaena flos-aquae* の分子応答

Andrew Peter Dean¹, Beatriz Estrada¹, James Martin Nicholson² and

David Charles Sigee¹: Molecular response of *Anabaena flos-aquae* to differing concentrations of phosphorus: A combined Fourier transform infrared and X-ray microanalytical study

培地中に含まれる利用可能なリン (P) 量を変化させた時の糸状性ラン藻 *Anabaena flos-aquae* で見られる応答を, フーリエ変換顕微赤外分光光度計解析 (FTIR 顕微分光) とエネルギー分散型 X 線装置を備えた走査型顕微鏡による X 線微小解析 (EDXRMA) により調べた。バッチ培養開始時のリン濃度 (PO₄-P) を 50 μg L⁻¹ (低リン濃度培養) 及び, 500 μg L⁻¹ (中間リン濃度培養), 5000 μg L⁻¹ (高リン濃度培養) の 3 つの培養条件を設定し, それぞれの条件について総生物量及び, クロロフィル a 量, 培地中のリンと硝酸 (NO₃-N) 濃度, 細胞のリン含有量, 炭素配分を測定した。高リン培養では, 総生物量は試験期間 (18 d) の終わりには 6 倍に増加した。この時, 培地中のリン濃度は 4000 μg L⁻¹ 以上残っており, EDXRMA で測定した細胞内のリン含有量は, 試験期間中に低下することは無く乾重量当たり, 0.2% (DW) を保っていた。中間リン濃度培養では, 総生物量は高リン培養と同程度に増加していたが, 培地中のリン濃度は, 20 μg L⁻¹ まで低下しており, 培地中のリン濃度の低下は, 細胞中のリン含有量に反映されており 0.24% (DW) から 0.06% (DW) にまで減少していた。高リン濃度と中間リン濃度培養の間で細胞内及び, 培地中のリンの量では顕著な違いが見られたが, 炭素配分は FTIR 顕微分光で得られた結果を 2 つの解析手法である階層的クラスター分析 (HCA) と主成分解析 (PCA) で解析を行っても違いは見られなかった。低リン濃度培養では, 細胞は明らかにリン欠乏状態となり, 培地中のリン濃度は検出限界以下 (<5 μg L⁻¹) で総生物量が低く, 細胞内のリンの含有量は 0.08% (DW) から 0.01% (DW) まで低下していた。炭素配分は, 高, 中間リン濃度の FTIR 顕微分光の結果と比べて, HCA と PCA のどちらの解析でも異なった結果が得られ, 低リン濃度培養の細胞では炭水化物の吸収と一致する領域において吸収の増大が見られた。以上の結果から FTIR 顕微分光と EDXRMA は, 色々なプランクトンの種が混在している状況で 1 つの種に着目し, 元素や高分子の組成を研究するための分解能を有しており, これらの技術を複合的に用いることにより環境ストレスに対するラン藻の応答の研究を将来的に大きく発展させるだろう。(University of Manchester, ²Synchrotron Radiation Department)

坂山英俊: 培養藻体をもちいた, 卵胞子の比較形態学および複数の DNA マーカーによる系統学にもとづく *Nitella* 属 (Charales, 車軸藻綱) の分類

Hidetoshi Sakayama: Taxonomy of *Nitella* (Charales, Charophyceae) based on comparative morphology of oospores and multiple DNA marker phylogeny using cultured material

Nitella 属は Charales の中で最大のグループであり, 栄養藻体および卵胞子の形態に最大の多様性をもっている。R. D. Wood は彼の Charales を扱った世界的モノグラフのなかで, *Nitella* のセクションおよび種を主に栄養組織に基づいて特徴づけ, 卵胞子壁の形態を種より下位の階級の判別基準として用いた。それゆえ固有の卵胞子壁の外部形態 (EMOW) を示す多くの *Nitella* 種は種内分

類群とされ、以前この属に記載されていた 204 種のうちの 53 種のみが認められた。しかしながら、最近の形態的および分子系統学的研究は EMOW を分類基準として用いることの正当性を示している。より最近になって、多くの種の培養材料を用いた走査型電子顕微鏡 (SEM) による卵胞子壁の内部形態 (IMOW) の研究と核および葉緑体ゲノムの複数の DNA 塩基配列をマーカーとして用いた研究が行われ、*Nitella* の種分類についての理解が進んだ。複数の DNA マーカーによる研究により、属内の詳細でしっかりした系統関係が解明され、IMOW の系統的・分類学的重要性が示された。くわえてこの解析は卵胞子形態に基づく分類学的結論を支持し、SEM による IMOW と EMOW の研究と複数の DNA マーカーによる解析の組み合わせが属内の分類学的問題を解決することに適しており、系統を反映した分類体系を造ることに適していることを示した。本論文では最近の形態的および分子系統学的研究についてレビューし、最近の *Nitella* の分類の変更点についてまとめる。さらに、とくに卵胞子形態について焦点をあて *Nitella* 内の形態的特徴の進化および系統学的関係について考察を行う。(東京大学, 国立環境研)

池谷仁里・林隆久・加来友美・岩田和佳・園部誠司・新免輝男：
アオミドロにおけるキシログルカン様多糖類の存在とその細胞間
接着への関与の可能性

Hisato Ikegaya, Takahisa Hayashi, Tomomi Kaku, Kazuyoshi Iwata, Seiji

Sonobe and Teruo Shimmen: Presence of xyloglucan-like polysaccharide in *Spirogyra* and possible involvement in cell-cell attachment

メチル化分析により、キシログルカンの構成要素である 4, 6-グルコース, 4-グルコース, 末端キシロースがアオミドロの細胞壁に存在することが明らかとなった。キシログルカンに対する抗体を用い、免疫組織学的な解析を行った。ペクチン除去後、仮根細胞およびその他の細胞の細胞壁が染色された。アオミドロの粗抽出液中にキシログルカンに対するヒドラーゼ活性が見られた。さらに、キシログルカンを外液に加えておくと、傷害にともなう死んだ細胞の細胞壁の脱離が阻害された。これらの結果より、アオミドロにおける細胞接着へのキシログルカンの関与の可能性が議論された (兵庫県立大学)



英文誌 56 巻 3 号表紙

Nitella gracillima の一部分。

Phycological Research

英文誌 56 巻 4 号掲載論文和文要旨

坂本敏夫・坂本香織・Persson, S.・Bryant, D. A. : 海洋性ラン藻
Synechococcus sp. strain PCC 7002 において転写因子 NtcB は
硝酸同化遺伝子を選択的に調節する

Toshio Sakamoto, Kaori Inoue-Sakamoto, Søren Persson and Donald A. Bryant: Transcription factor NtcB specifically controls the nitrate assimilation genes in the marine cyanobacterium *Synechococcus* sp. strain PCC 7002

ntcA 遺伝子は cAMP 受容体型転写因子を *ntcB* 遺伝子は LysR 型転写因子をそれぞれコードする。形質転換型海洋性ラン藻 *Synechococcus* sp. strain PCC 7002 からこれらの遺伝子を単離して破壊し解析した。このラン藻において *ntcA* 遺伝子を破壊することができなかつたので、*ntcA* 遺伝子は生育に必須な遺伝子であることが示された。硝酸および亜硝酸を窒素源とした場合、*ntcB* 遺伝子を破壊した変異株の生育は非常に遅かったが、窒素源を尿素にした場合、野生株と同じ生育速度を示した。硝酸および亜硝酸の消費が *ntcB* 変異株ではほとんど検出されなかつたので、この変異株は硝酸および亜硝酸を利用できなくなつていくことが示された。野生株では硝酸同化に必要な 3 つの遺伝子、*nrtP* (硝酸パーミアゼ)、*narB* (硝酸還元酵素) および *nirA* (亜硝酸還元酵素) の mRNA 量が硝酸を窒素源とする生育条件下へ移すと上昇

するのに対して、*ntcB* 変異株では転写産物量の上昇が起きなかつた。*ntcA* 遺伝子の転写産物量は野生株と *ntcB* 変異株との間ではほとんど違いが見られなかつた。これらの結果はこの海洋性ラン藻において NtcB が硝酸同化に必要な 3 つの遺伝子の転写を選択的に調節していることを示す。(Penn State University)

Lann, K. L.・Jégou, C.・Stiger-Pouvreau, V. ホンダワラ科の 2
種 (葉状の *Sargassum muticum* (Yendo) Fensholt と管状の
Bifurcaria bifurcata R. Ross) における総フェノール含有量と抗
酸化活性に及ぼす前処理の影響

Klervi Le Lann, Camille Jégou and Valérie Stiger-Pouvreau: Effect of different conditioning treatments on total phenolic content and antioxidant activities in two Sargassacean species: Comparison of the frondose *Sargassum muticum* (Yendo) Fensholt and the cylindrical *Bifurcaria bifurcata* R. Ross

2 種類の褐藻類、*Sargassum muticum* と *Bifurcaria bifurcata* を異なる 5 つの前処理、fresh (前処理なし)、freezing, freeze-drying, oven-drying, green house-drying 後、メタノール:水 = 1:1 の溶液を用いて抽出し、得られた総フェノール含有量 (TPC) と酸化活性について、解析を行った。TPC は Folin-Ciocalteu 比色

定量法で、抗酸化活性は DPPH(2, 2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) ラジカル消去活性アッセイ法と β カロテン退色法を用いて測定した。fresh や freezing の前処理したサンプルに比べ、前処理で乾燥させた藻体から得られる TPC と抗酸化活性は共に低く、oven-, green house-drying で処理したサンプルでは特に減少が大きかった。このことから乾燥処理を行うことにより、TPC と抗酸化活性が減少することが示唆された。TPC 及び、抗酸化活性とそれぞれの前処理条件の関係についても考察を行った。(University of Western Brittany)

Bellgrove, A.・Aoki, M. N.: 紅藻イボツノマタ *Chondrus verrucosus* (スギノリ目) 個体群における配偶体優占度の変異について

Alecia Bellgrove and Masakazu N. Aoki: Variation in gametophyte dominance in populations of *Chondrus verrucosus* (Gigartinales, Rhodophyta)

同型世代交代をおくる日本産紅藻イボツノマタ *Chondrus verrucosus* Mikami の世代の時間的、空間的変動について報告する。本種は小さな岩礁(静岡県, 親子岩)上に安定した密な群落として現れる。1999年から2000年の春から夏の終わりにかけて、小さな未成熟藻体は常に大きな成熟藻体よりも豊富であった。同時期において、一般的に果孢子囊をつけた藻体は成熟した四分孢子体よりも豊富であり、また成熟した雄性配偶体はまれに低密度で見られるのみであった。Resorcinol-acetal test を用いることで、我々はイボツノマタの3個体群(1999年から2000年にかけて静岡県の親子岩およびのろし個体群, および2000年秋宮城県カメハナ岬の個体群)について配偶体と四分孢子体の比率を決定した。いずれの年もすべての個体群において配偶体は四分孢子体より高い比率を示した。ただしのろし(~70%)ではカメハナ岬(~97%)や親子岩(~80%)よりも配偶体の比率が低かった。しかしながらのろし個体群の他の個体から離れて生育していた個体を調べた結果では、1999年は両世代は同じ比率をしめしたが、2000年では配偶体の比率が高かった(74%)。配偶体の優占度に見られる変異の原因となりうるメカニズムとして世代間の拡散と孢子生産の違いについて考察する。(筑波大学)

佐藤 晋也¹・渡辺 剛²・Crawford, R. M.¹・Kooistra, W. H. C. F.³・Medlin, L. K.⁴: プラジオグラマ科珪藻4分類群 *Dimeregramma minor* var. *nana*, *Neofragilaria nicobarica*, *Plagiogramma atomus*, *Psammogramma vigoensis* gen. et sp. nov. の形態学的研究および LSU rDNA 部分配列による分子系統解析

Shinya Sato¹, Tsuyoshi Watanabe², Richard M. Crawford¹, Wiebe H.C.F. Kooistra³ and Linda K. Medlin⁴: Morphology of four plagiogrammecean diatoms; *Dimeregramma minor* var. *nana*, *Neofragilaria nicobarica*, *Plagiogramma atomus* and *Psammogramma vigoensis* gen. et sp. nov., and their phylogenetic relationship inferred from partial large subunit rDNA

スペイン・ビーゴの海岸より採集された砂粒試料に含まれ

る珪藻の形態学的研究から、プラジオグラマ科の新属新種 *Psammogramma vigoensis* が記載された。本分類群の殻は縦方向に伸長した船形で、両殻端は頂端眼域をもつ。殻の軸域は不明瞭で、唇状突起を欠く。条線は長軸と垂直に並び、各胞紋は rota により閉塞される。さらに *Dimeregramma minor* var. *nana*, *Neofragilaria nicobarica*, *Plagiogramma atomus* の形態観察も行った結果、プラジラリア科に含まれる *N. nicobarica* のプラジオグラマ科への移行が提唱された。LSU rDNA 部分配列による分子系統解析の結果も、*P. vigoensis* および *N. nicobarica* のプラジオグラマ科への帰属を支持した。(¹ Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research, ² 文教大学, ³ Stazione Zoologica 'Anton Dohrn', ⁴ Observatoire Océanologique de Banyuls-sur-mer)

Sherwood, A.R.¹・Vis, M. L.²・Entwisle, T. J.³・Necchi Jr., O.⁴・Presting G. G.¹: 代表的紅藻カワモズク目藻類の種間および種内における DNA 配列の変異の比較: DNA バーコードからの所見

Alison R. Sherwood¹, Morgan L. Vis², Timothy J. Entwisle³, Orlando Necchi Jr⁴ and Gernot G. Presting¹: Contrasting intra versus interspecies DNA sequence variation for representatives of the Batrachospermales (Rhodophyta): Insights from a DNA barcoding approach

種数の多いカワモズク目藻類の65のアクセッションについて2領域のDNAに基づき特徴付けを行った。一つはミトコンドリア *cox1* 遺伝子(664塩基対)で紅藻におけるDNAバーコードとして提案された領域である。もう一つはUPAで、最近ユニバーサルプライマーで増幅することが可能になった色素体ゲノム上の領域である。2領域のそれぞれにもとづくUPGMA樹形図は種レベルの系統関係では一致していた。ただし配列の多様性は2つの領域で大きく異なっていた。形態的に同定されたアクセッションの種内多様性は *cox1* では0-67 bpで、最もサンプル数の多かった *Batrachospermum helminthosum* と *Batrachospermum macrosporum* で最も多かった。一方でより保存的なUPAは0-3 bpの種内多様性しか示さなかった。以前に報告されていた *B. helminthosum* のミトコンドリア *cox2-3* スペーサー配列との比較では *cox1* と *cox2-3* スペーサーは同等の多様性を示し、また2つの領域から推定される系統地理的パターンは一致した。最大の標本数を解析した *B. helminthosum* と *B. macrosporum* では以前の報告より *cox1* の多様度が高かったが、認識された種内系統群の間に形態的差異は見られなかった。短いDNA断片にもとづくDNAバーコードデータは他の分類学的形質と関連づけて説明されるべきであるし、また種内多様性についてより一般化するためにより多くのカワモズク目藻類が解析される必要がある。いずれにせよこれらの解析はさらに詳細な解析を行うべきカワモズク目藻類の数を明らかにし、そのような解析がカワモズク目内の種分類に与える影響について示している。(¹ University of Hawaii, ² Ohio University, ³ Botanic Gardens Trust, ⁴ Sao Paulo State University)

Pang, S. J.¹・Shan, T. F.^{1,2}・Zhang, Z. H.¹: 配偶子形成におけるワカメ配偶体の高照度への反応について。

Shao Jun Pang¹, Ti Feng Shan^{1,2} and Zhi Huai Zhang¹: Responses of vegetative gametophytes of *Undaria pinnatifida* to high irradiance in the process of gametogenesis

生態的地位という点において、ワカメ *Undaria pinnatifida* の個体群は夏期の高水温時に異世代交代のうちのハプロイドである未成熟の配偶体の状態にある。配偶子形成は、北半球においては秋に海水温が下がったとき始まる。海水温が配偶子形成に適した水温まで下がる場合、照度が配偶体細胞の密度、つまり栄養成長をつづけるか配偶子形成を行うかを決定する。栄養的に増殖させた配偶体が、配偶子形成において照度変化にどのように対応するかを解明するため、我々は一連の培養実験を行い、270 $\mu\text{mol photons m}^{-2} \text{s}^{-1}$ の照度が、暗所 (7-10 $\mu\text{mol photons m}^{-2} \text{s}^{-1}$) に適応させた雌雄の配偶体にとって致死的事であることを明らかにした。致死的效果は照射時間と直線的対応を示した。しかしながら照度を暗所レベルから最短で1-3時間の間隔をおいて90, 180 $\mu\text{mol photons m}^{-2} \text{s}^{-1}$ をへて420 $\mu\text{mol photons m}^{-2} \text{s}^{-1}$ まで次第にあげた場合には、未成熟の配偶体は420 $\mu\text{mol photons m}^{-2} \text{s}^{-1}$ にも耐えることができた。雌性配偶体の細胞が造卵器に変化した割合、つまり事実上成熟した割合は、致死的なレベルではない高照度で培養した時に有意に高かった。本研究における発見は、異なる光環境下で異なる地域特異的生態的地位にある胞子体集団の変動に関する理解に役立つ。また栄養的に増殖させた配偶体を用いた種苗の大量生産における、光の調節の特殊な技術を確立することの助けとなる。(¹Institute of Oceanology, Chinese Academy of Science, ²Graduate University of Chinese Academy of Science)

Ni-Ni-Win¹・羽生田岳明¹・新井章吾²・内村真之³・Abbott, I. A.⁴・川井浩史¹: 形態及び分子マーカーに基づく日本で新記録された3つの *Padina* について

Ni-Ni-Win¹, Takeaki Hanyuda¹, Shogo Arai², Masayuki Uchimura³, Isabella A. Abbott⁴ and Hiroshi Kawai¹: Three new records of *Padina* in Japan based on morphological and molecular markers

元々ハワイで記述されていた褐藻ウミウチワ属 *Padina* (アミジグサ目) の3種, *Padina melemele* I. A. Abbott et Magruder, *Padina moffittiana* I. A. Abbott et Huisman, および *Padina thivyae* Doty et Newhouse, を南日本の沖合のいくつかの島々から新たに報告する (*Padina melemele*: 沖縄および父島, 小笠原諸島, *Padina moffittiana*: 沖縄, *Padina thivyae*: 種子島)。I. A. Abbottによって同定されたこれらの種の標本および記載と比較することによって同定した。微細な差異として日本の *P. melemele* と *P. thivyae* では、四分胞子嚢群が藻体の片側表面上にのみに見られたが、ハワイの標本には両側に形成するケースもあった。また、日本の *P. moffittiana* の藻体縁辺は全縁であったが、ハワイの標本では縁辺が房状になっていた。*P. melemele* と *P. moffittiana* の同定は、分子マーカーとして *rbcL* とミトコンドリア *cox3* 遺伝子を用いた分子系統解析で確認を行った。しかしながら、*P. thivyae* についてはDNAを抽出できなかったため、この種の記録を確認することができなかった。(¹神戸大学, ²(株)海藻研究所, ³港湾空港技術研究所, ⁴University of Hawaii)

小池一彦¹・瀧下清貴²: *Gonyaulax* 目渦鞭毛藻 *Amylax buxus* および *Amylax triacantha* における“核の無い”クリプト藻細胞残さ

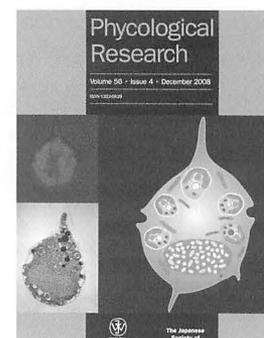
Kazuhiko Koike¹ and Kiyotaka Takishita²: Anucleated cryptophyte vestiges in the gonyaulacalean dinoflagellates *Amylax buxus* and *Amylax triacantha* (Dinophyceae)

Gonyaulax 目渦鞭毛藻の *Amylax buxus* (Balech) Dodge と *Amylax triacantha* (Jørgensen) Sournia の細胞内に、核が選択的に消化されたクリプト藻の細胞残さが見出された。蛍光顕微鏡下では、クリプト藻残さのU字型の葉緑体からは明瞭な橙色蛍光 (590 nm) が発せられており、残さとはいえ活発に光合成を行っているものと想像された。透過型電子顕微鏡を用いた観察において、葉緑体は、クリプト藻の *Tealeulax* 属のものとよく似た、ルーズな2~3重のチラコイドと有柄型ピレノイドを有していた。葉緑体16S rRNA 遺伝子の配列解析により、この葉緑体は *Tealeulax amphioxieia* に由来することが判明した。別の渦鞭毛藻の *Dinophysis* の盗葉緑体もこのクリプト藻に由来することが報告されているが、*Amylax* の場合は *Dinophysis* とは対照的に、2重の葉緑体小胞体膜と、葉緑体周辺区画にヌクレオモルフが残っていた。さらに特徴的な形態のミトコンドリアも残っていたが、クリプト藻自体の細胞膜は失われていた。クリプト藻細胞は、取り込まれた直後には *Amylax* の食胞膜に包まれているようだったが、最終的には食胞膜も消化されると思われた。特筆すべきは、1細胞の *A. buxus* の細胞には14細胞のクリプト藻細胞残さが含まれていたが、そのうち1細胞には核が残存した。本報告は *Gonyaulax* 目渦鞭毛藻における初めての“盗葉緑体現象”と、渦鞭毛藻が葉緑体起源生物の核を選択的に消化するという戦略を示すものかもしれない。(¹広島大学, ²海洋研究開発機構)

熊野茂・瀬戸良三・吉田忠生: *Nemalionopsis tortuosa* の選定基準標本について

Shigeru Kumano, Ryoza Seto and Tadao Yoshida: Research note: Lectotypification of *Nemalionopsis tortuosa* Yoneda et Yagi, Thoreaales, Rhodophyta

本論文において標本 KYO 00020215 を *Nemalionopsis tortuosa* Yoneda et Yagi のレクトタイプとして選定する。



英文誌 56 巻 4 号表紙

Gonyaulax 目渦鞭毛藻 *Amylax buxus* の顕微鏡写真と模式図。明視野と蛍光像を融合させた写真 (左上) では、多数の球体がフィコピリン蛍光を呈している。透過型電子顕微鏡写真 (左下) から、球体はクリプト藻細胞残さであることがわかる。模式図を右に示す (本号の Koike et al. を参照)。

(上井・吉川)