

Riaux-Gobin, C.¹ · Coste, M.² · Jordan, R. W.³ · Romero, O. E.⁴ · Le Cohu, R.⁵ : 南太平洋の熱帯産珪藻 *Xenococconeis opunohusiensis* gen. et sp. nov. と *Xenococconeis neocaledonica* comb. nov. について

Catherine Riaux-Gobin,¹ Michel Coste,² Richard W. Jordan,³ Oscar E. Romero⁴ and René Le Cohu⁵: *Xenococconeis opunohusiensis* gen. et sp. nov. and *Xenococconeis neocaledonica* comb. nov. (Bacillariophyta) from the tropical South Pacific

南太平洋のソシエテ諸島にあるモーレア島のサンゴ礁産珪藻の調査で, Achnanthes 目の小型種について光学顕微鏡と SEM による研究を行った。この海産の分類群は以下の特徴がある。小円鋸歯状でない端をもつ raphe valve (RV), 高い殻帯, 不規則な細い溝のある sternum valve (SV) と凹面の hymenate pore occlusion をもつ胞紋, 厚く, 平らな SV 接殻帯片 (SVVC) はリング状で, 大型の融合した線毛からなり, 中央の楕円形の孔は線毛のペグ状の端によって仕切られる。advalvar 側では, SVVC は, 放射状の凹面と, RV 接殻帯片 (RVVC) の短く盛り上がった横断する肋と連結した, 丈夫な先の尖った肋を形成する。RVVC の大型の縁部の翼窓は偽小室胞紋と繋がっている。1 つの長方形の独特な溝のある乳頭状部は, 各 RVVC の肋にある。この独特な形態形質にもとづき, *Xenococconeis opunohusiensis* sp. nov. et gen. nov. を Achnanthes 目の新属新種として記載した。新属の特徴は, *Campyloneis* 属と *Cocconeis* 属と比較した。ニューカレドニアから淡水珪藻 *Cocconeis neocaledonica* Maillard ex Lange-Bertalot et Steindorf が, 縁辺の偽小室胞紋に 2 つの internal septa があることから記載された。後の SEM 観察や所見をもとに *C. neocaledonica* の新属への変更を提案し, タイプ種 *X. opunohusiensis* との比較を行った。^{(1)USR 3278 CNRS-EPHE, CRILOBE-UPVD, ^{(2)IRSTEA, ^{(3)Université Paul Sabatier, ^{(4)Yamagata University, ^(5)University of Bremen)}}}}

Hametner, C.¹ · Stocker-Wörgötter, E.¹ · Rindi, F.³ · Grube, M.² : 地衣類 Graphidaceae 科の数種と共生する Trentepohliales 目の系統学的位置と形態

Christina Hametner,¹ Elfie Stocker-Wörgötter,¹ Fabio Rindi³ and Martin Grube²: Phylogenetic position and morphology of lichenized Trentepohliales (Ulvophyceae, Chlorophyta) from selected species of Graphidaceae

Trentepohliales 目は, 温帯・熱帯において多様で広く分布する緑藻類である。この目の浮遊性の種は詳しく調べられてきたが, 地衣類と共生する種についてはよく知られていない。異なる気候帯から Graphidaceae 科の数種 (*Graphis propinqua*, *Graphis scripta*, *Graphis submarginata*) を選

び, Trentepohliales 目の共生藻類を単離した。3 種の培養液 (modified Bold's Basal medium, modified Woods Hole MBL medium, optimal *Haematococcus* medium) で培養した。単離した共生藻類の成長について, 形態の特徴, 生殖戦略, カロテノイドの蓄積における差異を調べた。共生藻類の系統学的位置は, 18S rRNA 遺伝子, ITS 領域, *rbcL* 遺伝子によって推定した。3 つの共生藻類株は, 系統学的位置と培養下での形態観察によって *Printzina lagenifera* に, 1 株は *Trentepohlia* sp. に同定された。^{(1)University of Salzburg, ^{(2)Karl-Franzens-University of Graz, ^(3)Università Politecnica delle Marche)}}

渡邊裕基¹ · Gregory N. Nishihara² · 徳永茂光³ · 寺田竜太¹ : 分布南限において養殖されるアサクサノリの光合成に対する光と温度の影響

Yuki Watanabe,¹ Gregory N. Nishihara,² Shigemitsu Tokunaga³ and Ryuta Terada¹: Effect of irradiance and temperature on the photosynthesis of a cultivated red alga, *Pyropia tenera* (= *Porphyra tenera*), at the southern limit of distribution in Japan

アサクサノリ *Pyropia tenera* は水産有用種として広く知られているが, 現在は一部地域でのみ養殖が行われている。本研究では, 分布南限地域において養殖されるアサクサノリの配偶体と胞子体を対象とし, 光合成に対する光と温度の影響を測定した。配偶体の光合成—光曲線においては, $46 \mu\text{mol photons m}^{-2} \text{s}^{-1}$ で飽和光量を示し, $9 \mu\text{mol photons m}^{-2} \text{s}^{-1}$ で補償点を示した。配偶体の総光合成速度と呼吸速度については, 9.3 (95% Bayesian credible interval (BCI) : 2.3 — 14.5) °C で最大となり, 呼吸速度は水温の上昇とともに増加した。

PAM 法による最大量子収率 (Fv/Fm) においては, 胞子体が 22.4 (BCI : 21.5 — 23.3) °C で最大となったのに対し, 配偶体は 12.9 (BCI : 7.4 — 15.1) °C で最大となった。本種は, 本海域の海水温に概ね適応しているものと考えられたが, 今後冬期の海水温が持続的に上昇すると, 配偶体の生育期間に影響を及ぼす可能性が示唆された。^{(1) 鹿児島大・水, ^{(2) 長崎大・院・水環・環東シナ海セ, ^(3) 鹿児島水技セ)}}

Ballantine, D. L.^{1,2} · Lozada-Troche, C.^{1,3} · Ruiz, H.¹ : カリブ海のプエルトリコのサンゴ礁に生育する新種 *Metapeyssonnellia tangerine* (紅藻イワノカワ科)

David L. Ballantine,^{1,2} Chad Lozada-Troche^{1,3} and Hector Ruiz¹: *Metapeyssonnellia tangerina* (Peyssonneliaceae, Rhodophyta), a new species associated with coral reef habitats in Puerto Rico, Caribbean Sea

プエルトリコの南西のサンゴ礁の浅所で, 最大被度 7% を占める *Metapeyssonnellia* 属の新種を記載する。この種は, 硬い基質に着生する顕著なオレンジ色の殻状体で, カリブ海産の同

属の2種のように生きたサンゴ上に着生しない。新種は30cmまでに広がり、基質に固着する厚さ950 μm までになる藻体、基質下のみ石灰化し、扇状に発達する基層、藻体表面に盛り上がった四分孢子嚢と果孢子嚢のネマテシウムをもつ。四分孢子嚢は柄を持ち、側糸の基部細胞から形成されたカップ状の細胞から側生する。四分孢子嚢は高さ120 μm 、個々の果孢子嚢は高さ80 μm までになる。新種は、他の *Metapeyssonnellia* 属の種と発生的に異なり、直立糸の細胞から側生して新しい基層を形成する。SSUでの解析では、プエルトリコ産の他の *Metapeyssonnellia* 属の2種と近縁になった。^{(1)University of Puerto Rico, ^{3)University of Puerto Rico-Cayey Campus, ^{2)Smithsonian Institution)}}}

吉川伸哉・神谷充伸・大城香：光周性によるアカモク *Sargassum horneri* の生殖器床形成の誘導

Shinya Yoshikawa, Mitsunobu Kamiya and Kaori Ohki: Photoperiodic regulation of receptacle induction in *Sargassum horneri* (Phaeophyceae) using clonal thalli

アカモクは、過去の培養実験や天然藻体の観察結果から、一般に長日条件で成熟し生殖器床を形成することが知られている。しかし、光周性がアカモクの成熟に関与していることを明確に示した研究は無かった。著者らは、成長したアカモクの側枝から作成したクローン株を用いて、アカモクの成熟誘導系を確立し、生殖器床の形成が光周性により制御されることを明らかにした。明期が13時間以下の培養条件では、アカモクの生殖器器官形成が誘導されず、明期が14時間以上で生殖器床形成が誘導されたため、生殖器床形成の誘導には、明確な限界日長が存在することが示された。次に、短日条件（明期10時間・暗期14時間）の暗期開始7時間後に1時間の光中断処理を行った結果、長日条件と同様に生殖器床形成が誘導されたことから、光中断により短日条件の効果が打ち消されることが示された。光中断に用いる光質を赤色光及び、青色光、緑色光に設定し、光中断処理の効果を検証した結果、赤色光では光中断の効果は見られないが、青色光と緑色光で光中断の効果が見られたことから、青色光から緑色光に感受性を持つ光受容体がアカモクの光周性における光受容に関与していることが示唆された。（福井県立大）

佐藤真知子¹・坂山英俊²・佐藤眞美子³・伊藤元己⁴・関本弘之^{1,5}：シャジクモの有性生殖過程（車軸藻綱）

Machiko Sato,¹ Hidetoshi Sakayama,² Mamiko Sato,³ Motomi Ito⁴ and Hiroyuki Sekimoto^{1,5}: Characterization of sexual reproductive processes in *Chara braunii* (Charales, Charophyceae)

シャジクモ (*Chara braunii*) は世界各地に分布し、日本においてもっとも一般的に見られる種である。本種は、雌雄同株であり、実験室内培養条件下においても、1つの造精子と1つの生卵器が対になって形成される。本研究では、光強度によって、本種の栄養成長および有性生殖が強く影響を受けることを報告する。強い光強度 (70.0 $\mu\text{mol photons m}^{-2} \text{s}^{-1}$) のも

とでは、葉状体は成長するものの生殖器官が形成されなかった。弱い光強度 (10.0 $\mu\text{mol photons m}^{-2} \text{s}^{-1}$) のもとでは、藻体に多くの生殖器官が形成され、さらに生卵器と造精子が対にならず、造精子が単独で形成される現象が観察された。単独で形成された造精子において、隣接する生卵器原基が形成されていないことは、樹脂包埋切片を用いた光学顕微鏡観察によっても確認された。液体肥料を添加した場合、全体の生殖器官数と成長が促進されたが、単独で形成された造精子の数は減少した。一方、単独で形成された造精子の数は、ジベレリンの投与による影響を受けなかった。以上の結果より、資源の適切な分配のための調節機構が、いくつかの陸上植物で報告されているように、シャジクモにも存在することが示唆された。^{(1,3,5 日本女子大, ^{2 神戸大, ^{4 東大)}}}

加藤将¹・川井浩史²・滝本雅之³・須賀瑛文⁴・養田勝則⁵・堀家健司⁵・樋口澄男⁶・坂山英俊¹：西日本における絶滅危惧種ホシツリモ（車軸藻綱シャジクモ目）の出現と本邦湖沼集団内および集団間の遺伝的差異

Syou Kato,¹ Hiroshi Kawai,² Masayuki Takimoto,³ Hidefumi Suga,⁴ Katsunori Yohda,⁵ Kenji Horiya,⁵ Sumio Higuchi⁶ and Hidetoshi Sakayama¹: Occurrence of the endangered species *Nitellopsis obtusa* (Charales, Charophyceae) in western Japan and the genetic differences within and among Japanese populations

ホシツリモ（車軸藻綱シャジクモ目）はヨーロッパからアジアまで広く分布するが、日本からは本州中部の5湖沼のみで報告されていた。本種は、日本では絶滅したと考えられていたが、その後、河口湖の限られた水域で再発見された。今回、我々はホシツリモの新たな集団を本州西部の琵琶湖で発見し、本種の分布がこれまで考えられていたより広範であることを明らかにした。さらに、以前の報告では、それぞれの湖沼で雄株または雌株のいずれかだけが採集されていたが、琵琶湖では雄雌両株が採集された。これは日本において有性生殖集団が存在する可能性を示す初めての報告である。コード領域ならびに非コード領域を含む3つの葉緑体DNAマーカーの塩基配列は、本州中部の河口湖および野尻湖産の標本は同一であったが、琵琶湖産ならびにドイツ産の標本とは異なっていた。日本産とドイツ産の標本は遺伝的に近縁であったが、日本産の標本は地域による遺伝的変異を示した。^{(1,2 神戸大 ^{3 水資源機構 ^{4 岐阜植物研究会 ^{5 いであ ^{6 長野県環境保全研究所)}}}}}

Bober, B.・Kaminski, A.・Chrapusta, E.・Bialczyk, J.：藍藻 *Woronichinia naegeliana* が生成する microginin の安定性

Beata Bober, Ariel Kaminski, Ewelina Chrapusta and Jan Bialczyk: Stability of some microginins synthesized by the cyanobacterium *Woronichinia naegeliana* (Unger) Elenkin

microginin は、藍藻が生成する線形のオリゴペプチドである。これらの特徴の文献情報は僅かである。本研究では、非生物的要因 (pH, 温度, 可視光, 紫外線) が、*Woronichinia*

naegeliana が生成する microginin (FR3 (MG-FR3), FR4 (MG-FR4) and 757 (MG-757)) の安定性に与える影響について調べた。アルカリ性 (pH9) では、MG-757 は 14.3% に減少した。室温では、試験した microginin は安定だった (half-life 7-17 週間)。1 時間の煮沸で、MG-FR4 では 26.1%, MG-757 では 26.8% の分解がおき、MG-FR3 では目立った影響はなかった。可視光下では、MG-FR4 の初期容量は 23.0% 減少したが、MG-FR3 と MG-757 では影響がないことがわかった。紫外線照射下 ($36 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$) では、試験した microginins は 13.8-21.4% 分解した。本研究では、これらの microginins は高い安定性を持っており、中でも MG-FR3 が最も安定であることが分かった。(Jagiellonian University)

仲田 崇志^{1,2}・土田 雄大^{1,3}・荒川 和晴^{1,2}・伊藤 卓朗^{1,2,4}・富田 勝^{1,2,5}: 日本産および北米産コナミドリムシ *Chlamydomonas reinhardtii* (緑藻綱, オオヒゲマワリ目) の交雑体作製

Takashi Nakada,^{1,2} Yudai Tsuchida,^{1,3} Kazuharu Arakawa,^{1,2} Takuro Ito^{1,2,4} and Masaru Tomita^{1,2,5}: Hybridization between Japanese and North American *Chlamydomonas reinhardtii* (Volvocales, Chlorophyceae)

微細藻類の一種コナミドリムシ *Chlamydomonas reinhardtii* P. A. Dang. は全ゲノムが解読されたモデル生物である。本種は汎世界的に分布すると考えられていたが、2010 年に日本産

の新規株が報告されるまでは北米産の単離株しか知られていなかった。日本産の単離株を報告した研究では日本産と北米産の株間での接合子形成は示されていたが、その発芽は示されていなかった。そこで本研究ではこれら大陸をまたいだ株間接合子の発芽を、日本産野生株と硝酸利用能を欠いた北米産変異株を用いて調べた。得られたいくつかの娘株が交雑体であることを確認するため、有性生殖型と硝酸利用能に基づいて選抜を行った。さらに表現型の組合せが親株と異なる大陸間交雑株 4 株について性特異的遺伝子と硝酸還元酵素関連遺伝子の配列を解読したところ、これらの株が交雑体であることが裏付けられた。日本産および北米産の株が潜在的に交配可能であることから、本種が汎世界的な交配集団を形成している可能性が考えられる。^(1,2,5 慶大³ 鶴岡中央高校⁴ JST)



英文誌 62 巻 3 号表紙

短日条件下(左)と長日条件下(右)で、再生した葉状体、長日条件下で形成された生殖器床は、葉を作らずに伸長し続ける。

Phycological Research

英文誌 62 巻 4 号掲載論文和文要旨

Roopnarain, A.¹・Gray, V. M.¹・Sym, S.²: バイオディーゼル生産の候補, *Isochrysis galbana* strain U4 への窒素ストレスの影響

Ashira Roopnarain,¹ Vincent M. Gray¹ and Stuart Sym²: Influence of nitrogen stress on *Isochrysis galbana* strain U4, a candidate for biodiesel production

脂質の蓄積は、バイオディーゼル生産に関しての可能性を評価するため、多数の微細藻の種で調べられている。本研究では、*Isochrysis galbana* U4 株の窒素ストレスの生理学的、微細構造的な変化への影響を調べた。とくに、本研究は、窒素欠乏下での、成長、脂質生産、色素沈着、微細構造の変化の相関を示したことが特徴である。細胞外の窒素の完全な欠乏のあと、藻類の生長は、細胞内の窒素源、おそらくピレノイドによって保持されることが示された。細胞内の窒素源が枯渇したあと、細胞の成長が止まり、脂質の蓄積が始まった。細胞内の貯蔵窒素の枯渇が重要な閾値に達し、静止期が始まり、クロロフィル量が減少し、脂質やカロテノイドの蓄積が始まった。窒素ストレスの最も特筆すべき微細構造の変化は、葉緑体と細胞質の脂質体の蓄積と、葉緑体の分解である。細胞外の窒

素が欠乏したときのピレノイドの大きさは 1/4 まで減少した。これは、ルビスコから窒素を再度動員することが原因であった。ヘテロクロマチンの発現レベルは、細胞の窒素が欠乏したときに増加することがわかった。これは、加齢した細胞が成長に適した条件に戻されると、すみやかに回復することが指摘されていることから、長期間の休眠状態が好まれると考えられる。本研究での観察は、*Isochrysis* の細胞の窒素欠乏への応答が細胞内の窒素源によって制御され、こうした貯蔵源の枯渇がこの種の脂質蓄積の重要な引き金になっているという仮説に合致した。本研究の発見は、*Isochrysis galbana* U4 株がバイオディーゼルの脂質生産の有望な候補であることを示している。(University of the Witwatersrand)

Lv, H.・Jia, S.・Xiao, Y.・Yuan, N.・Dai, Y.: 周期的な高 CO₂ 条件下における *Nostoc flagelliforme* の生長特性

Hexin Lv, Shiru Jia, Yupeng Xiao, Nannan Yuan and Yujie Dai: Growth characteristics of *Nostoc flagelliforme* at intermittent elevated CO₂ concentrations

藻類の培養は、有望な CO₂ 軽減の候補である。CO₂ は、藻

類の大量培養に関して、炭素源を供給し、培養液の pH を調整する重要な役割を果たしている。本研究では、食用の藍藻 *Nostoc flagelliforme* の炭素貯蔵源としての利用可能性について評価するため、高 CO₂ 条件 (0, 2.5, 5, 20, 40%) で大量培養したこの種の生長特性を調べた。その結果、総光合成速度、効率と炭素固定速度は、CO₂ 濃度 20% のときに最大となり、121 $\mu\text{mol O}_2$ (mg chl a)⁻¹ h⁻¹, 8.40%, 0.17 g CO₂ L⁻¹ day⁻¹ で、それぞれコントロールの条件と比べて、0.42, 1.03, 1.13 倍であった。より高い CO₂ 濃度では、培養液の pH 低下のため、総光合成速度、効率と炭素の固定速度は減少した。CO₂ 濃度 20% のとき、*N. flagelliforme* 細胞の乾燥重量、exopolysaccharide 量とタンパク質含量は、1.45 g L⁻¹, 54.98 mg L⁻¹, 57.75% で、それぞれコントロールと比べて 0.93, 0.29, 0.8 倍であった。この結果は、*N. flagelliforme* による CO₂ 軽減に重要な情報を与え、藍藻の CO₂ 耐性の機構の解明に光を当てるだろう。(Tianjin University of Science and Technology)

松本光史^{1,2}・真山茂樹³・根本理子⁴・福田頼謙⁴・武藤正記^{2,4}・吉野知子⁴・松永是⁴・田中剛^{2,4}: 脂質高生産海洋珪藻 *Fistulifera solaris* sp. nov. の形態及び分子系統解析

Mitsufumi Matsumoto,^{1,2} Shigeki Mayama,³ Michiko Nemoto,⁴ Yorikane Fukuda,⁴ Masaki Muto,^{2,4} Tomoko Yoshino,⁴ Tadashi Matsunaga⁴ and Tsuyoshi Tanaka^{2,4}: Morphological and molecular phylogenetic analysis of the high triglyceride-producing marine diatom, *Fistulifera solaris* sp. nov. (Bacillariophyceae)

海洋羽状目珪藻 *Fistulifera* 属 JPCC DA0580 株は細胞内にトリグリセリドを多く蓄積することの特徴とし、バイオディーゼル燃料生産への利用が期待されている。本研究では、JPCC DA0580 株の系統分類学的特長を明らかにすることを目的として、形態観察及び 18S rDNA の配列を取得し、他の *Fistulifera* 属に分類される株と比較解析を行った。その結果、JPCC DA0580 株では *Fistulifera* 属の形態的特長である、殻縁部に房状構造をもつ薄い殻、縦溝中肋中心部の脇にある疣状構造 (fistula) が観察された。また、末端部が開放した房状構造のため、オイルの高蓄積時に被殻の全形を柔軟に変化できることが明らかとなった。縦溝中肋の長さ、殻面の胞紋領域の幅、条線密度及び胞紋間の距離に基づく詳細な形態計測解析を行った結果、JPCC DA0580 株が示す珪殻の構造は他の *Fistulifera* 属とは異なることが明らかとなった。一方、18S rDNA 配列に基づいた系統樹の作成を行った結果、JPCC DA0580 株は *Fistulifera* 属の他の種が形成するクレードに含まれ、その中では最も塩基置換数が高いことが示された。以上の結果から、JPCC DA0580 株を *Fistulifera solaris* sp. nov. と命名した。(J-POWER, ²JST CREST, ³学芸大, ⁴東京農工大)

Windler, M.¹・Bova, D.¹・Kryvenda, A.²・Straile, D.³・Gruber, A.¹・Kroth, P. G.¹: 保存珪藻の細胞サイズの伸長と

形態におけるバクテリアの影響

Miriam Windler,¹ Dariia Bova,¹ Anastasiia Kryvenda,² Dietmar Straile,³ Ansgar Gruber¹ and Peter G. Kroth¹: Influence of bacteria on cell size development and morphology of cultivated diatoms

珪藻における栄養細胞の分裂では、娘細胞の一つの細胞サイズが小さくなることしばしばある。それによって、長期間の保存培養の間に、細胞の平均サイズが小さくなっているかもしれない。初期の細胞サイズに戻すためには有性生殖が必要となるが、多くの珪藻培養系では有性生殖は起こらない。このような珪藻は一度最小サイズになるまで自身の生殖能力を失うのかもしれない。したがって、細胞サイズは多くの珪藻培養系での安定的な長期培養において深刻な問題である。細胞サイズの縮小プロセスにおいてバクテリアの影響を調べるために、無菌培養および有菌培養下で2年以上 *Achnanthes minutissimum*, *Cymbella affinis* および *Nitzschia palea* の細胞形態やサイズ分布を観察した。有菌培養に比べて無菌環境下で培養すると、*A. minutissimum* と *C. affinis* において被殻の微細構造に形態異常が認められた。これらの変化は、細胞長の短小化、被殻輪郭の単一化と円形化、そして珪酸の細胞壁の奇形で、特徴は、それらが枯死する少し前に古い培養物の中で見つけることができる。反対に、有菌培養は細胞長の短小化があまり起こらなかった。これらの結果は、バクテリアが珪藻の長期間培養の安定性に重要な影響力を持っていることを示している。

(^{1,3}Universität Konstanz, ²Abteilung Experimentelle Phykologie und Sammlung von Algenkulturen (EPSAG))

Rioual, P.・Lu, Y.・Chu, G.・Zhu, B.・Yang, X.: 内モンゴル, Badain Jaran 砂漠の砂丘湖間における珪藻 *Seminavis pusilla* の形態的变化と塩分との関係性

Patrick Rioual, Yanbin Lu, Guoqiang Chu, Bingqi Zhu and Xiaoping Yang: Morphometric variation of *Seminavis pusilla* (Bacillariophyceae) and its relationship to salinity in inter-dune lakes of the Badain Jaran Desert, Inner Mongolia, China

本研究では、光学および走査型電子顕微鏡を用いた *Seminavis pusilla* の殻の観察から量的な形態的特徴 (殻長、殻幅、条線密度、点紋密度および殻湾) の解析を行った。ガウス混合モデルおよび EM アルゴリズムに基づいたクラスター分析は、*Seminavis pusilla sensu stricto* と *Seminavis lata* (Krammer) Rioual comb. et stat. nov. の2種を明確にするために使用した。*S. pusilla* との比較により、*S. lata* は殻が幅広く、条線密度が低い特徴があった。また、これら2種は生態的にも顕著な差異が認められた。*S. pusilla* は、本研究の中で塩分濃度の高い塩水湖で大量に生育していた。一方 *S. lata* は、塩分濃度の低い塩水湖で大量に観察された。本研究の結果は、*S. pusilla sensu lato* に2種が混同されていることが、生態学的知見の損失や底層コアの化石珪藻群集から得られる過去の塩分の量的再構築を進展させる伝達関数の能力低下を引き起こしているであろうことを示している。(Chinese Academy of

Sciences)

Fučíková, K. · Lewis, P. O. · Lewis, L. A. : 砂漠に生育する 3つの新属の発見を含むトレボウキシア藻綱の広域の砂漠への分布

Karolina Fučíková, Paul O. Lewis and Louise A. Lewis : Widespread desert affiliation of trebouxioephycean algae (Trebouxioephyceae, Chlorophyta) including discovery of three new desert genera

多くの緑藻とは違い、トレボウキシア藻類は優占的な気生藻で、多くの共生的な種を含んでいる。近年、多くの新しい陸生のトレボウキシア藻類が土壌、樹皮、地衣類から見つっている。現在の分子系統学的研究では、北アメリカの砂漠土壌皮殻で発見された浮遊性のトレボウキシア藻類において3つの共生藻でない新しい系統が明らかにされ、新属 *Desertella* 属、*Eremochloris* 属、*Xerochlorella* 属が提唱されている。また、本研究は砂漠から単離した藻類を調べ、トレボウキシア藻類の7属が存在することを明らかにした。3属のうち2属はこれまで砂漠では見つかっておらず、1属は水生のみ知られていた。さらに、本研究では、これまでウラル山脈産のみが知られていた、最近記載された *Chloropyrula* 属の地理的分布域を広げた。本研究では、トレボウキシア藻類の多様性を未だ過小評価しており、その知見は不足していることを示した。また、おもなトレボウキシア藻類の系統の多くは、砂漠に生育していることも証明した。(University of Connecticut)

Arakaki, N.¹ · 鈴木雅大² · Fredericq, S.¹ : メキシコ湾で初めて見つかったススカケベニ属の新種 *Halarachnion louisianensis* (紅藻ススカケベニ科)

Natalia Arakaki,¹ Masahiro Suzuki² and Suzanne Fredericq¹: *Halarachnion* (Furcellariaceae, Rhodophyta), a newly reported genus for the Gulf of Mexico, with the description of *Halarachnion louisianensis* sp. nov.

メキシコ湾に面するアメリカ合衆国ルイジアナ州沖の水深 52 ~ 73 m の石灰藻球に着生するススカケベニ属の新種 *Halarachnion louisianensis* sp. nov. を記載した。本種と日本産のススカケベニ (*H. latissimum*) の体構造と生殖器官の構造を観察したところ、本種は雌雄異株で、四分胞子体が見つからなかったことから、異型世代交代と推測された。これに対し、ススカケベニは雌雄同株で、同型世代交代である。両種は、受精後に造果器から切り出される連絡糸と助細胞との接続様式に違いがあり、*H. louisianensis* の連絡糸は、助細胞から生じた突起と融合し、複相化が複数回起きていると推測され、ススカケベニは連絡糸と助細胞が直接融合し、複相化は1回と推測される。*rbcL* 遺伝子を用いた分子系統解析では、*H. louisianensis* の姉妹種は特定出来なかったが、生殖器官の構造は *H. ligulatum* に近似していた。本種は、メキシコ湾におけるススカケベニ科の初めての報告である。(University of Louisiana at Lafayette, ² 東京大)

Yong, W. T. L.¹ · Chin, J. Y. Y.² · Thien, V. Y.¹ · Yasir, S.² : 細胞培養した *Kappaphycus alvarezii* 紅藻スギノリ目) の生長と半精製カラギーナン特性の評価

Wilson Thau Lym Yong,¹ Jamie Yan Yung Chin,² Vun Yee Thien¹ and Suhaimi Yasir²: Evaluation of growth rate and semi-refined carrageenan properties of tissue-cultured *Kappaphycus alvarezii* (Rhodophyta, Gigartinales)

本研究は細胞培養および野外培養した *Kappaphycus alvarezii* から得られる κ -カラギーナンの質を評価・比較することを目的とした。カラギーナン特性は生産量、粘度、ゲル強度および硫酸塩含有量を調べた。培養 60 日後では、細胞培養した *K. alvarezii* ($6.3 \pm 0.01\% \text{ day}^{-1}$) は、野外培養した幼苗 ($3.4 \pm 0.3\% \text{ day}^{-1}$) よりも高い生長率を示した。また、細胞培養のサンプルから得られたカラギーナン生産量 ($67.3 \pm 16.4\%$) は、野外培養サンプル ($51.5 \pm 21.0\%$) よりも高かった。カラギーナンのゲル粘度は、細胞培養サンプル ($1280.0 \pm 25.0 \text{ cP}$) が野外培養サンプル ($87.8 \pm 20.9 \text{ cP}$) よりも有意に高かった。1.5% 濃度のゲル強度は、 $703.5 \pm 14.1 \text{ g cm}^{-2}$ (細胞培養) と $288.3 \pm 19.3 \text{ g cm}^{-2}$ (野外培養) を示した。カラギーナンの平均硫酸塩含有量は、細胞培養サンプル ($34.2 \pm 10.9\%$) と野外培養サンプル ($7.5 \pm 6.7\%$) の間で有意な差が認められた。細胞培養は適正な培養環境を与えることによって高品質な幼苗を生産するために推奨されている。このアプローチは海藻産業が直面している幼苗不足の問題を解決する代替案として役立つはずである。(Biotechnology Research Institute,² Universiti Malaysia Sabah)



英文誌 62 巻 4 号表紙

砂漠に生育する藻類と生育地。上：微細緑藻は、世界中の乾燥した土地に形成される分類学的に多様な生物学的土壌皮殻群集の分類群である。アメリカのユタ州中央南部の堆積岩、San Rafael Swell には、よく発達した土壌皮殻群集がある (写真：L. A. Lewis)。下 (左から右)：それぞれ、カリフォルニア、イスラエル、ニューメキシコの砂漠の土壌皮殻で見つかった緑藻トレボウキシア藻綱の *Chloropyrula* sp., *Leptochlorella* sp., *Myrmecia* sp. (写真：K. Fučíková)

(加藤亜記, 阿部真比古)