



No.33 (2020 年 10 月 8 日)



Contents

- 1) 巻頭言 「ユーグレナ研究会に思うこと」
福井県立大学海洋生物資源学部 名誉教授 大城 香
- 2) ユーグレナ研究会第 36 回研究集会 「中止（延期）」のお知らせ
- 3) ユーグレナ情報
 学術論文
 学会発表
- 4) 編集後記
- 5) 事務局からのお知らせ
 入会案内
 会費納入のお願い
 ユーグレナ研究会ホームページのご案内
 記事募集
 ユーグレナ研究会 入会申込書
 ユーグレナ研究会会則
 幹事会名簿（2019-2020）
 ユーグレナ研究会 2019-2020 役員
 ユーグレナ研究会賛助会員名簿



1) 巻頭言

「ユーグレナ研究会に思うこと」

福井県立大学海洋生物資源学部 名誉教授 大城 香



このたびは、重岡 成 会長より巻頭言を書くよう仰せつかって、大変なとまどいと困難を感じております。といたしますのは、私のユーグレナとの接点は、当時勤めておりました福井県立大学で学生に様々な藻類の形を電子顕微鏡で観察させ藻類の多様性を理解させるという内容の実習があり、故 長船哲斎 先生（当時 日本体育大学教授、本研究会幹事）にお願いしてユーグレナの細胞をいただき、観察用試料を作ったというのが唯一だからです。ラン藻という原核生物を扱ってきた私にとって、電子顕微鏡で見たユーグレナ細胞は、内外の構造の複雑さもさることながら、まず「大きい！」というのが初対面の印象でした。そしてなぜか長船先生のおかげで、有無を言わさず！本研究会幹事にされてしまったのです。

これまで巻頭言を書かれた諸先生は皆さまユーグレナの研究に立派な業績がおありの方ばかりで、そのような場所にユーグレナのド素人が何かを書かせていただくというのはおこがましい限りで申しわけなく思っております。ではなぜいつまでもあまり関係の無い本研究会に所属して、ときどき発表までもさせていただいているのでしょうか？ 実はその理由は下に述べるような本会の特徴に魅かれてとしか言いようがありません。

日本社会におけるいわゆる「縦割り」の弊害が議論されて久しいにもかかわらず一向に改善が見られないことは、今回の新型コロナウイルス感染拡大、あるいは頻発する集中豪雨災害への政府諸機関の対処にも如実に表れていますが、弊害はサイエンスの世界にも及んでいると少なくとも私がこれまで関係してきた分野では痛感してまいりました。そもそも研究者の集団というのは「サル山」だと言われた方がおられます。ある「サル山」では芋や麦を海水で洗うのはあたりまえだけれど、別の「サル山」ではそんなことは考えもしないと。個々の研究者集団が異文化を持っているからこそ、集団同士が混じりあうことで新しい文化が生まれてくるのではないのでしょうか。しかし残念なことに、近年は研究の多様化が進み、学会の数も増え続け、たまたま自分が所属した分野の学会以外の研究者と交流することはますます難しくなっていると感じるのは私だけでしょうか。

海洋の貧栄養海域に大発生する重要な窒素導入者の窒素固定ラン藻トリコデスミウムの研究が私の主な研究テーマでした。ご存知のように窒素固定ラン藻は、光合成を行わない夜間や、光化学系 II を持たない特殊な窒素固定細胞（ヘテロシスト）を分化することで酸素感受性の高い窒素固定酵素を酸素から保護しています。ところが、トリコデスミウムはヘテロシストの形状を持つ細胞を分化していないにも関わらず、生息域における観察から窒素固定を光合成で盛んに酸素が発生している昼間に行っていることが報告されていました。トリコデスミウムの窒素固定酵素保護機構に興味を持ち、本種の分離・培養系を確立し、窒素固定が昼間に起こるといふ野外観察が正しかったこと、しかも光合成活性を阻害すると窒素固定活性も失われること、窒素固定酵素自体は酸素感受性があること、さらに抗体法により窒素固定酵素がすべての細胞で発現していることをつきとめ、すべての細胞が窒素固定能力を持つ可能性も示しました。ところが、いざ結果発表となると、植物関連の学会では「ラン藻は植物ではなくバクテリアではないか（ラン藻は酸素発生型光合成を行うれっきとした植物（藻類）です!）」と言われプログラムの隅っこに押しやられ、海洋関係の学会では、フィールド調査や応用ではなく培養株を用いた実験室内の基礎研究に興味を持ってくれる研究者は皆無に近く、いったい私はどこで自分の研究発表をすべきかと戸惑った経験も多くありました。

こんなことは言いたくないのですが、欧米のサイエンスの世界では日本ほど縦割りは顕著ではなく、私どもの研究に興味を持ってくれた共同研究者もできました。その中の 1 人であるメリーランド州立大学の D. Capone 教授のグループが、窒素の安定同位体 ^{15}N の細胞への取り込みを細胞レベルで可視化することが可能なナノスケールイオン質量分析計という最新の手法を用い、窒素固定活性がすべての細胞にあることを示し、私どもの仮説が正しかったことを証明しました。そして、個々の細胞で窒素固定と光合成が“分”から“時間”の単位で交互に高くなることから、トリコデスミウムの窒素固定保護は時間差機構であると突き止めました（ただこの時間差機構が何で制御されているかは不明のままです）。このような研究をされた Capone 教授は日本ならさしずめ藻類（植物）生理屋といったところでしょうが、彼はフィールド調査も活発に行い海洋環境における物質循環関連の論文も多くあります。欧米では彼のような守備範囲の広い研究者は私の知る分野ではけっして珍しい例ではなく、また異分野の交流や共同研究の機会も多くありました。

そんな経験がある中、ユークレナ研究会ではユークレナに特化してはいますが、分子レベルの研究から養殖や利用にかかわる研究まで、普段なら一堂に会する機会などほとんど無いような広い分野の研究者が参加され発表や議論がなされているということ、とても

新鮮に感じました。そして、あつかましくも、ユークレナではなくラン藻に関する私どもの研究を発表させていただき、異分野に所属されているからこそ出てきた貴重なご意見をいただくこともできました。今この経験をもとに、私どもが現在興味を持っているラン藻のスイゼンジノリに特化した異分野の研究者が交流できる場を作ることを計画しております（本年度立ち上げる予定だったのですが、コロナの影響で残念ながら来年度以降になりました）。

情報網の発達した近年は、知識を得るためにはネットで調べればとか、論文を読めば異分野のこともわかるから大丈夫という考え方もあるかとは思いますが。また自分の所属する分野の膨大な情報を把握しておくことに精一杯で、異分野の情報に眼を向けるのは物理的に難しいということも事実です。しかし、異分野の研究者とじかに交流するなかで、ネットや論文ではわからなかった「サル山文化」に気づかされることも多く、それらはすぐには役立たなくても、なにかの機会に「そういえばあの時聞いた話に関係しているのでは？」とか「この問題解決に、以前聞いたあの方法を応用したらどうだろう」などと思いがけなく生きてくることもあります。

新型コロナウイルスの感染拡大で人と人との直接交流が難しい状況の中、特に若い研究者の方々が本研究会に参加した経験を踏まえ、サイエンスの世界の縦割りを崩して、より幅広い視野で研究を行う努力をされることを希望しております。

2) ユーグレナ研究会第36回研究集会「中止(延期)」のお知らせ

コロナ禍の状況を鑑みて当初の予定を変更し、関西地方での小規模開催を検討して参りましたが、収束が未だに見えてこない状況で会員の皆様に集まって頂くことは難しいという結論に至りました。

そのため、本年度の研究集会は中止(延期)とさせていただきます。
楽しみにして頂いていた会員の皆様には申し訳ございません。

次年度の研究集会は本年度に引き続いて、幹事の篠村先生にお世話頂き、帝京大学(宇都宮キャンパス)での開催を予定しております。

宇都宮で皆様と笑顔でお目にかかるのを楽しみにしています。

ユーグレナ研究会会長
重岡 成

3) ユーグレナ情報

学術論文

(会員の皆様からお知らせ頂いた情報を順に記載)

Tamaki S, Nishino K, Ogawa T, Maruta T, Sawa Y, Arakawa K, Ishikawa T. (2019) Comparative proteomic analysis of mitochondria isolated from *Euglena gracilis* under aerobic and hypoxic conditions. PLoS One 14, e0227226.

Kato S, Ozasa K, Maeda M, Tanno Y, Tamaki S, Higuchi-Takeuchi M, Numata K, Kodama Y, Sato M, Toyooka K, Shinomura T. (2020) Carotenoids in the eyespot apparatus are required for triggering phototaxis in *Euglena gracilis*. Plant J. 101, 1091-1102.

Tamaki S, Tanno Y, Kato S, Ozasa K, Wakazaki M, Sato M, Toyooka K, Maoka T, Ishikawa T, Maeda M, Shinomura T. (2020) Carotenoid accumulation in the eyespot apparatus required for phototaxis is independent of chloroplast development in *Euglena gracilis*. Plant Sci. 298, 110564.

Tanno Y, Kato S, Takahashi S, Tamaki S, Takaichi S, Kodama Y, Sonoike K, Shinomura T. (2020) Light dependent β -carotene accumulation enhances photo-acclimation in *Euglena gracilis*. J. Photochem. Photobiol. B Biol. 209, 111950.

谷口智之・兼崎友・金子慎一郎・大城香 (2020) 希少生物スイゼンジノリの自生地の現状と保全に向けた取り組み バイオサイエンスとインダストリー (B & I) 78, 350-353

野宮岳人、今田舜介、谷口智之、金子慎一郎、大城香、一宮睦雄 (2020) 淡水生シアノバクテリア“スイゼンジノリ” (*Aphanothece sacrum*) の自生地、井植地および養殖地の変遷 J. JPN. Soc. Shiranuikai & Kumagawa Reg. Stud (不知火海・球磨川溪流圏学会誌) 13/14, 17-48

Toyokawa C, Yamano T, Fukuzawa H (2020) Pyrenoid Starch Sheath Is Required for LCIB Localization and the CO₂-Concentrating Mechanism in Green Algae. Plant Physiology 182(4), 1883-1893.

(この論文の紹介記事)

Mukherjee A (2020) CO₂ Concentration in *Chlamydomonas reinhardtii*: Effect of the Pyrenoid Starch Sheath." Plant Physiology 182(4), 1796-1797.

(解説)

藻類のピレノイドは約 200 年も前に見いだされた葉緑体内の構造で、近年では液-液相分離する (サブ) オルガネラとしても注目を集めています。ピレノイドの周りにはデンプン鞘と呼ばれる構造が形成されることが知られていましたが、その役割については不明でした。本論文は分子遺伝学・細胞生物学的な手法によって、緑藻クラミドモナスのデンプン鞘が CO₂ 濃縮機構の必須因子 LCIB のピレノイド周囲への局在や、CO₂ 濃縮機構の維持に重要であることを明らかにしました。同誌の注目論文をピックアップする News and Views でも紹介されました。

Yamano T, Fukuzawa H (2020) Transformation of the Model Microalga *Chlamydomonas reinhardtii* Without Cell-Wall Removal. Methods in Molecular Biology 2050, 155-161.

Kajikawa M, Fukuzawa H (2020) Algal Autophagy Is Necessary for the Regulation of Carbon Metabolism Under Nutrient Deficiency. Frontiers in Plant Science 11, 36.

Nitta N, Iino T, Isozaki A, Yamagishi M, Kitahama Y, Sakuma S, Suzuki Y, Tezuka H, Oikawa M, Arai F, Asai T, Deng D, Fukuzawa H, Hase M, Hasunuma T, Hayakawa T, Hiraki K, Hiramatsu K, Hoshino Y, Inaba M, Inoue Y, Ito T, Kajikawa M, Karakawa H, Kasai Y, Kato Y, Kobayashi H, Lei C, Matsusaka S, Mikami H, Nakagawa A, Numata K, Ota T, Sekiya T, Shiba K, Shirasaki Y, Suzuki N, Tanaka S, Ueno S, Watarai H, Yamano T, Yazawa M,

Yonamine Y, Di Carlo D, Hosokawa Y, Uemura S, Sugimura T, Ozeki Y, Goda K (2020) Raman image-activated cell sorting Nat Commun 11, 3452.

Jang S, Kong F, Lee J, Choi BY, Wang P, Gao P, Yamano T, Fukuzawa H, Kang BH, Lee Y (2020) CrABCA2 Facilitates Triacylglycerol Accumulation in Chlamydomonas reinhardtii under Nitrogen Starvation." Molecules and Cells 43(1), 48-57.

(「*Euglena*」で検索した結果、関連性が高そうな2019年11月-2020年10月の文献情報)

Tomečková L, Tomčala A, Obornik M, Hampl V. (2020) The lipid composition of *Euglena gracilis* middle plastid membrane resembles that of primary plastid envelopes. Plant Physiol. Epub ahead of print. PMID: 33008834.

Wang Y, Feng J, Lv J, Liu Q, Nan F, Liu X, Xie S. (2020) Phylogenetic and Morphological Evolution of Green Euglenophytes Based on 18S rRNA. J Eukaryot Microbiol. Epub ahead of print. PMID: 32865301.

Yabuta Y, Nagata R, Aoki Y, Kariya A, Wada K, Yanagimoto A, Hara H, Bito T, Okamoto N, Yoshida S, Ishihara A, Watanabe F. (2020) L-Ascorbate Biosynthesis Involves Carbon Skeleton Rearrangement in the Nematode *Caenorhabditis elegans*. Metabolites. 10, 334.

Shtratnikova VY, Rudenskaya YA, Gerasimov ES, Schelkunov MI, Logacheva MD, Kolesnikov AA. (2020) Complete genome assembly data of *paenibacillus* sp. RUD330, a hypothetical symbiont of *euglena gracilis*. Data Brief. 32, 106070.

Nagayama Y, Isoo N, Nakashima A, Suzuki K, Yamano M, Nariyama T, Yagame M, Matsui K. (2020) Renoprotective effects of paramylon, a β -1,3-D-Glucan isolated from *Euglena gracilis* Z in a rodent model of chronic kidney disease. PLoS One. 15(8), e0237086.

Harada R, Nomura T, Yamada K, Mochida K, Suzuki K. (2020) Genetic Engineering Strategies for *Euglena gracilis* and Its Industrial Contribution to Sustainable Development Goals: A Review. Front Bioeng Biotechnol. 8, 790.

Yasuda K, Nakashima A, Murata A, Suzuki K, Adachi T. (2020) *Euglena Gracilis* and β -Glucan Paramylon Induce Ca^{2+} Signaling in Intestinal Tract Epithelial, Immune, and Neural Cells. Nutrients. 12(8), 2293.

Khatiwada B, Sunna A, Nevalainen H. (2020) Molecular tools and applications of *Euglena gracilis*: From biorefineries to bioremediation. Biotechnol Bioeng. Epub ahead of print. PMID: 32710635.

Khanra A, Vasistha S, Kumar P, Rai MP. (2020) Role of C/N ratio on microalgae growth in mixotrophy and incorporation of titanium nanoparticles for cell flocculation and lipid enhancement in economical biodiesel application. 3 Biotech. 10(8), 331.

Guo Q, Bi D, Wu M, Yu B, Hu L, Liu C, Gu L, Zhu H, Lei A, Xu X, Wang J. (2020) Immune activation of murine RAW264.7 macrophages by sonicated and alkalinized paramylon from *Euglena gracilis*. BMC Microbiol. 20(1), 171.

Muñoz-Almagro N, Gilbert-López B, Pozuelo-Rollón MC, García-Fernández Y, Almeida C, Villamiel M, Mendiola JA, Ibáñez E. (2020) Exploring the Microalga *Euglena cantabrica* by Pressurized Liquid Extraction to Obtain Bioactive Compounds. Mar Drugs. 18(6), 308.

- Wu M, Li J, Qin H, Lei A, Zhu H, Hu Z, Wang J. (2020) Pre-concentration of microalga *Euglena gracilis* by alkaline pH treatment and flocculation mechanism of $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$, and derivatives. *Biotechnol Biofuels*. 13, 98.
- Ishiguro S, Upreti D, Robben N, Burghart R, Loyd M, Ogun D, Le T, Delzeit J, Nakashima A, Thakkar R, Nakashima A, Suzuki K, Comer J, Tamura M. (2020) Water extract from *Euglena gracilis* prevents lung carcinoma growth in mice by attenuation of the myeloid-derived cell population. *Biomed Pharmacother*. 127, 110166.
- Hiramatsu K, Yamada K, Lindley M, Suzuki K, Goda K. (2020) Large-scale label-free single-cell analysis of paramylon in *Euglena gracilis* by high-throughput broadband Raman flow cytometry. *Biomed Opt Express*. 11(4), 1752-1759.
- Lewis A, Guéguen C. (2020) Molecular characterization of water extractable *Euglena gracilis* cellular material composition using asymmetrical flow field-flow fractionation and high-resolution mass spectrometry. *Anal Bioanal Chem*. 412(17), 4143-4153.
- Hammond MJ, Nenarokova A, Butenko A, Zoltner M, Dobáková EL, Field MC, Lukeš J. (2020) A Uniquely Complex Mitochondrial Proteome from *Euglena gracilis*. *Mol Biol Evol*. 37(8), 2173-2191.
- Butenko A, Opperdoes FR, Flegontova O, Horák A, Hampl V, Keeling P, Gawryluk RMR, Tikhonenkov D, Flegontov P, Lukeš J. (2020) Evolution of metabolic capabilities and molecular features of diplomonads, kinetoplastids, and euglenids. *BMC Biol*. 18(1), 23.
- Zhu J, Wakisaka M. (2020) Effect of two lignocellulose related sugar alcohols on the growth and metabolites biosynthesis of *Euglena gracilis*. *Bioresour Technol*. 303, 122950.
- Häder DP. On the Way to Mars-Flagellated Algae in Bioregenerative Life Support Systems Under Microgravity Conditions. *Front Plant Sci*. 10, 1621.
- Khatiwada B, Hasan MT, Sun A, Kamath KS, Mirzaei M, Sunna A, Nevalainen H. (2020) Probing the Role of the Chloroplasts in Heavy Metal Tolerance and Accumulation in *Euglena gracilis*. *Microorganisms*. 8(1), 115.
- Gómez-Zorita S, Trepiana J, González-Arceo M, Aguirre L, Milton-Laskibar I, González M, Eseberri I, Fernández-Quintela A, Portillo MP. (2019) Anti-Obesity Effects of Microalgae. *Int J Mol Sci*. 21(1), 41.
- Shibakami M, Sohma M, Kijima N, Nemoto T. (2019) Melt spinnabilities of thermoplastic paramylon mixed esters. *Heliyon*. 5(11), e02843.
- Evans M, Falcone PH, Crowley DC, Sulley AM, Campbell M, Zakaria N, Lasrado JA, Fritz EP, Herrlinger KA. (2019) Effect of a *Euglena gracilis* Fermentate on Immune Function in Healthy, Active Adults: A Randomized, Double-Blind, Placebo- Controlled Trial. *Nutrients*. 11(12), 2926.
- Kim JY, Oh JJ, Kim DH, Park J, Kim HS, Choi YE. (2019) Rapid and Accurate Quantification of Paramylon Produced from *Euglena gracilis* Using an ssDNA Aptamer. *J Agric Food Chem*. 68(1), 402-408.
- Tan Y, Li J, Zhang L, Chen M, Zhang Y, An R. (2019) Mechanism Underlying Flow Velocity and Its Corresponding Influence on the Growth of *Euglena gracilis*, a Dominant Bloom Species in Reservoirs. *Int J Environ Res Public Health*. 16(23), 4641.

Zhu J, Wakisaka M. Finding of phytase: Understanding growth promotion mechanism of phytic acid to freshwater microalga *Euglena gracilis*. (2019) *Bioresour Technol.* 296, 122343.

Shao Q, Hu L, Qin H, Liu Y, Tang X, Lei A, Wang J. (2019) Metabolomic response of *Euglena gracilis* and its bleached mutant strain to light. *PLoS One.* 14(11), e0224926.

Toyama T, Hanaoka T, Yamada K, Suzuki K, Tanaka Y, Morikawa M, Mori K. (2019) Enhanced production of biomass and lipids by *Euglena gracilis* via co-culturing with a microalga growth-promoting bacterium, *Emticicia* sp. EG3. *Biotechnol Biofuels.* 12, 205.

Anraku M, Iohara D, Takada H, Awane T, Kawashima J, Takahashi M, Hirayama F. (2019) Morphometric Analysis of Paramylon Particles Produced by *Euglena gracilis* EOD-1 Using FIB/SEM Tomography. *Chem Pharm Bull (Tokyo).* 68(1), 100-102.

Kottuparambil S, Park J. (2019) Anthracene phytotoxicity in the freshwater flagellate alga *Euglena agilis* Carter. *Sci Rep.* 9(1), 15323.

Sugiyama K, Takahashi K, Nakazawa K, Yamada M, Kato S, Shinomura T, Nagashima Y, Suzuki H, Ara T, Harada J, Takaichi S. (2019) Oxygenic Phototrophs Need ζ -Carotene Isomerase (Z-ISO) for Carotene Synthesis: Functional Analysis in *Arthrospira* and *Euglena*. *Plant Cell Physiol.* 61(2), 276-282.

Novák Vanclová AMG, Zoltner M, Kelly S, Soukal P, Záhonová K, Füssy Z, Ebenezer TE, Lacová Dobáková E, Eliáš M, Lukeš J, Field MC, Hampl V. (2019) Metabolic quirks and the colourful history of the *Euglena gracilis* secondary plastid. *New Phytol.* 225(4), 1578-1592.

国際会議

(会員の皆様からお知らせ頂いた情報を順に記載)

Tamaki S, Kato S, Shinomura T, Ishikawa T, Imaishi H. Physiological role of β -carotene monohydroxylase (CYP97H1) in carotenoid biosynthesis in *Euglena gracilis*, The 6th International Conference on Agricultural and Biological Sciences (ABS 2020), online, August, 2020.

国内会議

(会員の皆様からお知らせ頂いた情報を順に記載)

玉木峻、丹野夕麗、加藤翔太、宮本皓司、尾笹一成、篠村知子 微細藻類ユーグレナの光運動における眼点カロテノイドの機能解明 第42回日本分子生物学会年会、福岡、2019年12月

西川由依菜、多保田真歩、重岡 成、田茂井政宏 光合成能およびワックスエステル生合成能を同時強化した形質転換ユーグレナにおけるパラミロン顆粒形成 日本農芸化学会 2020年度大会、福岡、2020年3月

西川由依菜、多保田真歩、重岡 成、田茂井政宏 形質転換ユーグレナにおけるパラミロン顆粒形成に及ぼす炭素・窒素バランスの影響 2020農芸化学会関西支部オンライン講演会、Zoom、2020年9月

4) 編集後記

読者の皆様、ユーグレナ研究会 No.33 をお読みいただきありがとうございます。コロナ禍で人と話す機会がめっきり減っているため、少し寂しくなり最初で最後の編集後記を書いてみました。もし評判が良ければ続けるかもしれません。。。

さて、酷暑の8月が過ぎ、かなり過ごしやすくなってきましたが、コロナ禍の収束がまだまだ見えない状況です。とはいえ、コロナの正体も少しずつ明らかになり、世の中もかなり平常に戻りつつあります。

小生の大学でも、秋学期は学内の密を避けるために全学生の3分の1ほどのみが登校するように対面/遠隔講義が割り振られており、学内に活気が戻りつつあります。運良く？、小生の担当科目の殆どは対面講義で行えることになりましたが、春学期の約4ヶ月間で遠隔講義に頭も身体も慣れきってしまったため、かなりの違和感や疲労感を感じつつなんとか対面講義を行っています。慣れとは恐ろしいものです。

思い返すと、春学期は当初、遠隔講義の準備や実施に苦労して、対面講義を行える日を待ち遠しく思っていたました。しかし、中盤以降はオンラインでの学生とのやりとりが予想外に小生の性に合っていることに気づき、楽しみながら行うと共にLMSのスキルもかなり上達しました。そういった面では少々残念ではありますが、もう二度とそのスキルが活用できる状況には戻ってほしくありません。

また、対面講義を重ねるにつれ、小生も学生もコロナに対する緊張感が欠如してきつつありますので、対面講義で学生と直接顔を合わせて話すことができる状況に感謝しつつ、今一度気を引き締めたいと思います。

会員の皆様もまだまだ大変な状況ではあると思いますが、どうぞお気を付け下さい。また元気に笑顔で研究会でお会いできることを楽しみにしております。

広報（会報編集担当）
吉村 和也（中部大学）

5) 事務局からのお知らせ

★入会案内

本会へ入会を希望される方は、会費（一般会員年会費：2,000 円、賛助会員年会費：1 口 30,000 円）を郵便振替（加入者名：ユーグレナ研究会、口座番号：00960-7-7685）にて送金の上、次ページの入会申込用紙、または電子メールにて氏名、所属、電話番号、FAX 番号、メールアドレスを事務局までお知らせください。

★会費納入のお願い

ユーグレナ研究会はこれまで会員各位のご援助と賛助会費を基盤に発展してきました。つきましては、今年度の会費未納の方は会費納入にご協力下さいますようお願い申し上げます。お近くの郵便局の振替用紙にて（加入者名：ユーグレナ研究会、口座番号：00960-7-7685）に送金してください。なお、銀行からも振り込めるようになりました。以下の通りですので、ご利用ください。
銀行名 ゆうちょ銀行、金融機関コード 9900、
店番 099、店名 ○九九店、カナ店名 ゼロキユウキユウ店、
預金種目 当座、口座番号 0007685、カナ氏名 ユーグレナケンキユウカイ

★ユーグレナ研究会ホームページのご案内

ユーグレナ研究会のホームページを定期的に更新しております。

http://web1.kcn.jp/euglena/Euglena_Research_Association/Home.html

ぜひホームページに掲載したいという記事やデータ、写真などございましたら、ホームページ担当（渡辺 文雄：watanabe@muses.tottori-u.ac.jp）までご連絡ください。また、皆様のホームページからもリンクをはって頂けますようよろしくお願い致します。（ユーグレナ研究会のロゴを是非ご利用ください）

★会員情報変更連絡のお願い

所属、住所、電話番号、メールアドレスなどに変更がある方は事務局までご連絡ください

★記事募集

ユーグレナ研究会では、会報に掲載する記事を会員の皆様より募集しています。募集する記事の項目は以下の通りです。

- ・研究室紹介：会員の皆様の研究風景を紹介
- ・ユーグレナ情報：ユーグレナに関する学会発表や論文などの情報
- ・新刊図書：ユーグレナ関係および会員の皆様が執筆、編集した図書の紹介
- ・新製品紹介：賛助会員が取り扱う機器、商品等の紹介
- ・掲示板：研究上の疑問、求人など、会員からの様々な情報



記事の掲載を希望される方は、会報編集担当（吉村 和也：k-yosi@isc.chubu.ac.jp）までご連絡ください。なお、新刊図書・新製品紹介・掲示板情報は随時 HP 上でもお知らせしていきます。

ユーグレナ研究会 入会申込書

年 月 日

年度より入会します。

(フリガナ) :

氏名 (漢字) :

(ローマ字) :

所属機関・部署 :

住所 :

〒

定期刊行物郵送先 (所属機関と異なる場合のみ記入) :

〒

電話番号 :

F A X 番号 :

電子メールアドレス :

非公開に関する個人情報 (非公開希望にチェック)

所属機関 電話番号 F A X 番号 電子メールアドレス

所属機関以外で指定した定期刊行物郵送先の住所

※研究会の年度は1月1日から12月31日までです。

【個人情報の管理と使用について】

ユーグレナ研究会会員の個人情報については、ユーグレナ研究会が責任を持って管理し、研究会の運営ならびに会員への連絡に必要な範囲内でのみ利用致します。なお、個人情報の開示・訂正・削除のご依頼がある場合および当会からのお知らせが不要な場合は、ユーグレナ研究会事務局までお申し出ください。

ユーグレナ研究会会則
(2007年7月1日 再改正)

第1条 目的および名称

本会は、*Euglena* に興味を持つ研究者の集う会で、名称を『ユーグレナ研究会 (*Euglena Research Association*)』と称する。

第2条 会員

本会は、一般会員と賛助会員によって構成される。一般会員は年会費2,000円を納めたものとし、研究集会開催の通知、会員名簿及び会報の無料配布、その他の情報の配布を受ける。また、一般会員は第3条に定めた研究集会で発表できる。賛助会員は、本研究会の趣旨に賛同する企業などの団体であって、年会費1口30,000円以上を納めた団体とし、一般会員と同等の情報の提供を受ける。

第3条 研究集会

本会は、幹事会の決定した会頭のもと、年1回の定例研究集会を開催する。本研究集会には会員、非会員を問わず自由に参加できるものとする。

第4条 組織および運営

1. 本会の運営のため、役員として会長1名、事務局1名、会計2名、監査役1名、幹事をおく。なお、幹事には、会報担当、ホームページ担当、企画担当をおく。役員の任期は2年とする。役員の再任は妨げない。
2. 幹事の変更は幹事会の合議のもとに行い、新幹事は会員の資格を必要とするものとする。
3. 本会の運営は、幹事によって構成される幹事会によって行われる。幹事は、互選によって本研究会会長を選出し、任命する。会長は本会を代表するものとする。
4. 会長は幹事会を招集し、幹事会の議事運営にあたる。
5. 本研究会に事務局を置く。事務局は幹事会の決定に即した研究会活動の事務を行う。
6. 各年度の会計監査は監査役が行う。
7. 本会の活動および会計年度は、各年の1月1日から12月31日までとする。
8. 本会則の変更は、幹事会の合議による。
9. 本会の経費は、会費および寄付金による。

第5条 研究集会

1. 研究集会は会長が招集し、出席会員をもって構成する。
2. 幹事会は研究集会において次の事項などを協議する。
 - 1) 前回の研究集会以降に幹事会で議決した決定事項
 - 2) 前年度の事業経過
 - 3) 当年度および来年度の事業計画
3. 会長は研究集会において次の事項を報告あるいは提案し、承認を受ける。
 - 1) 会計に関わる事項
 - 2) 会則の変更
 - 3) その他の重要事項

附則：本会則は、平成19年7月1日を以て発効するものとする。

幹事会名簿（2019-2020）

相澤 克則（元クリーンアース環境研究所副所長）
石川 孝博（島根大学教授）
出雲 充（株式会社ユーグレナ）
伊関 峰生（東邦大学教授）
乾 博（大阪府立大学教授）
伊福 健太郎（京都大学准教授）
榎本 俊樹（石川県立大学教授）
大城 香（福井県立大学名誉教授）
太田 大策（大阪府立大学教授）
岡田 茂（東京大学准教授）
尾笹 一成（理化学研究所）
小山内 崇（明治大学准教授）
小田 有二（帯広畜産大学教授）
重岡 成（近畿大学教授）
篠村 知子（帝京大学教授）
白岩 善博（筑波大学名誉教授）
鈴木 石根（筑波大学教授）
鈴木 健吾（株式会社ユーグレナ）
鈴木 鐵也（光産業創成大学院大学教授）
田茂井 政宏（近畿大学教授）
都筑 幹夫（東京薬科大学名誉教授）
中澤 昌美（大阪府立大学講師）
中野 長久（大阪府立大学名誉教授、ユーグレナ研究会名誉会長）
江口 雅巳（株式会社日本医化器械製作所）
福澤 秀哉（京都大学教授）
宮武 和孝（帝塚山学院大学教授、大阪府立大学名誉教授）
藪田 行哲（鳥取大学准教授）
横田 明穂（奈良先端科学技術大学院大学名誉教授）
吉村 和也（中部大学准教授）
渡辺 文雄（鳥取大学教授）
渡邊 敏明（大阪青山大学教授）

ユウグレナ研究会 2019-2020 年役員

会長	重岡 成 (近畿大学)
広報担当	渡辺 文雄 (鳥取大学)、榎本 俊樹 (石川県立大学)、吉村 和也 (中部大学)
企画担当	石川 孝博 (島根大学)、渡辺 文雄 (鳥取大学)、乾 博 (大阪府立大学)
会計	乾 博 (大阪府立大学)、中澤 昌美 (大阪府立大学)
監査役	中野 長久 (大阪府立大学名誉教授)
事務局	田茂井 政宏 (近畿大学)

ユウグレナ研究会 賛助会員名簿

植田製油株式会社
株式会社 ウォーターエージェンシー
笑の友
旭光通商株式会社
シーシーエス株式会社
シックスセンスラボ株式会社
大日本明治製糖株式会社
株式会社日本医化器械製作所
日本コルマー株式会社
ネッパジーン株式会社
マルサンバイオ株式会社
マルサンヘルスサービス株式会社
八洲薬品株式会社
株式会社ユウグレナ



私たちの目指す世界

Our Vision

当社は、経営理念に「人と地球を健康にする」を掲げ、微細藻類ユーグレナ(和名:ミドリムシ)を中心とした微細藻類に関する研究開発、製品生産・販売等を行うバイオテクノロジー企業です。

ユーグレナは、体内の葉緑体によって光合成を行う単細胞生物(微細藻類)であり、古くからその有効活用について活発な研究が行われてきました。

培養されたユーグレナの利用の可能性は多岐に渡っています。ユーグレナは豊富な栄養素を含む食品の原料になることから、食材への利用はもちろんのこと家畜や養殖魚を育てるための飼料としても活用することができます。

また、光合成の(二酸化炭素を炭水化物等に固定し酸素を作り出す)効率が優れており、食品利用以外にも、製鉄所や火力発電所などから発生する二酸化炭素の排出削減への活用や、バイオ燃料化に関する研究を進めています。

当社はミドリムシの特性を生かし、食料問題、そして環境問題の新たな解決法の創出に挑戦しながら、多角的な事業展開に取り組んでいます。

株式会社ユーグレナ

〒108-0014 東京都港区芝 5-33-1

Tel : 03-3453-4907 Fax : 03-5442-4907

蛍光灯と比較して安定的に培養！
R(赤),G(緑),B(青)を個別に光量調光！
藻類の育成・最適環境条件探索研究に！

微細藻類培養照明ユニット

ぶくぶく



ワンタッチで
測定&保存が可能



ハンディタイプで
各種光源を測定可能

価格も本体も
お手軽な
高精度光測定器



定価
19万8千円！

光学部と本体を
分離して測定可能！



さらにPCとの
接続も可能！



専用ソフトも
ついでる...

LIGHT ANALYZER
LA-105

学术分野で、光を測定する際の
標準測定器として!!
高精度・高精細な測定を可能!

センサーは
水中環境測定可能!

分光放射光量子計

光量子束密度を $\mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ でも、%でも!

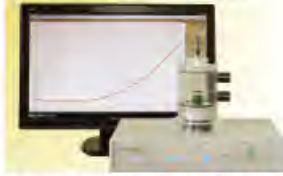


NKsystem Bio & Clean 研究設備・機器
株式会社 日本医化器械製作所

ホームページはこちら ▶▶▶ <http://www.nihonika.co.jp>
E-mail: info@nihonika.co.jp

- 本社 〒543-0014 大阪市天王寺区玉造元町3番9号 ☎06-6765-0223 代
- 東京支店 〒183-0015 東京都府中市清水が丘1丁目3番地8号 ☎042-365-3245 代
- 札幌支店 ☎011-786-7203 代
- つくば営業所 ☎029-855-7401 代
- 福岡営業所 ☎092-235-3490 代
- 羽曳野工場 ☎072-958-1919 代
- 仙台営業所 ☎022-349-9525 代
- 名古屋営業所 ☎052-910-3275 代
- 広島出張所 ☎082-427-6789 代
- 高松出張所 ☎087-815-5105 代

**液相酸素呼吸モニタリングシステム
(オキシグラフプラス)**



オキシグラフはスターラーを内蔵した、液相・ガス相のコントローラーです。専用のソフトにより、酸素量がリアルタイムでモニターでき、サンプリングレートを選択できますので、微妙な変化を正確に捉えることができます。

**液相酸素呼吸モニタリングシステム
(オキシサーモ)**



温度制御機能により、チャンバー内の温度を+3~40°Cの範囲で、±0.5の精度でコントロールできます。光源、蛍光測定用のプローブが接続できるように、ポートが1つ付いています。

**ガス相酸素蛍光モニタリングシステム
(リーフラボ2)**



葉片からの呼吸と光合成を測定するシステムです。LEDの照射間隔や照射時間をプログラムで同じ条件で測定が出来ます。見かけの量子収量を定める為、ソフトで酸素放出/吸収率の自動測定を行います。

**液相酸素蛍光モニタリングシステム
(クロラボ2)**



液状サンプルからの呼吸と光合成を測定するシステムです。LEDの照射間隔や照射時間をプログラムで同じ条件で測定が出来ます。温度センサーからの温度表示が同時に出来ます。

**携帯型野外クロロフィル蛍光測定システム
(ハンディーPEA)**



携帯型野外蛍光測定器で、単独使用可能なクロロフィル蛍光器です。葉をリーフクリップで暗処理後、発光ヘッド/検知器ユニットを取り付け測定し、多数の測定が迅速に行えます。

**変調蛍光モニタリングシステム
(FMS1 FMS2)**



パルス変調蛍光測定は、周囲光の下で、暗順応あるいは明順応されたサンプルを測定できます。FMSは、ファイバーケーブルを使用するので、液相・ガス相の酸素モニターと蛍光測定が同時にできます。

**携帯型クロロフィル蛍光測定器
(AP-C100アクアペンC/AP-P100アクアペン)**



アクアペンCは4mlのキュベットを搭載したクロロフィル蛍光測定器です。アクアペンPは防水型プローブを備え、水中に直接差し込み、測定ができるクロロフィル蛍光測定器です。両機種ともに、0.5 μg Chl/lの高い感度で動作します。操作性に優れた2つのボタンを使い測定を行い、測定値は自動保存されます。

**携帯型クロロフィル蛍光測定器
(FluorPen FP100フルオロペンFP100シリーズ)**



フルオロペンは野外で簡単にクロロフィル蛍光が測定できる、携帯型の機器です。操作性に優れた2つのボタンを使い測定を行い、測定した、Fo、Ft、Fm、Fm'、QY等は、内部メモリに保存され、USBケーブル経由で、データをPCへ転送できます。



www.kyokko.com
旭光通商株式会社

本社
〒150-0012 東京都渋谷区広尾1-1-39 恵比寿プライムスクエア2F
TEL: 03-6418-6908 FAX: 03-6418-6933

光学試験校正室(商品受入窓口)
〒105-0014 東京都港区芝1-14-4 芝田ビルB1F
TEL: 03-6418-6908 FAX: 03-6418-6944

さまざまな光環境を実現いたします

酸素電極などに

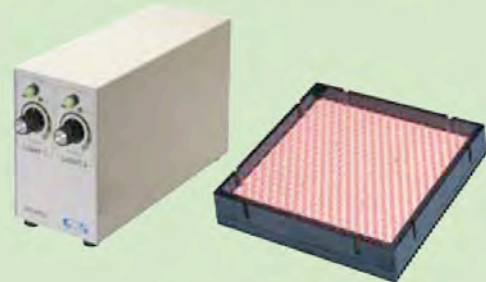
LEDスポット照明 HLV2シリーズ



LED発光色は赤、白、青、緑色を標準ラインアップ。
高出力モデルやコンパクトモデルなどをご用意しております。

培養用照明として

LEDパネル照明 IS-miniシリーズ



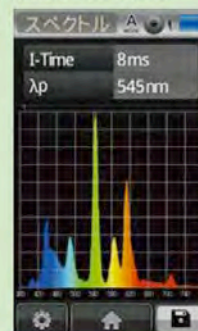
発光面が15cmx15cmの小型LEDパネル照明。
最大2色まで搭載可能です。
波長の特注対応も可能です。

実験環境測定に最適な ハンディタイプのスペクトルメーター



MK350S Advanced
(UPRtek社製)

● 光源のスペクトル測定



● 各波長域ごとのPPFDを表示



多彩な機能を搭載したMK350S Advancedは、最適な実験環境づくりに最適です。

CCS シーシーエス 株式会社

新規事業部 市場開拓課
〒602-8012 京都府京都市上京区出水通室町東入中出水町401番地1
TEL: 075-415-7737 FAX: 075-432-0050

製品詳細はWEBサイトへ

CCS

▶ 検索

<http://www.ccs-inc.co.jp/>

In Vitro&In Vivoエレクトロポレーション

NEPAGENE

最強の遺伝子導入装置、現る

最新テクノロジーにより、超高性能・小型化・軽量化を実現

スーパーエレクトロポレーター NEPA 21 Type II



New!!

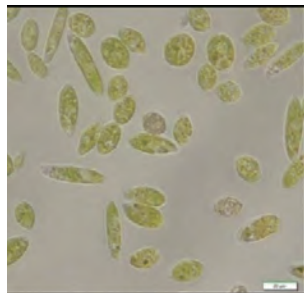
* 下位機種 CUY21 シリーズ (CUY21SC・CUY21Pro-Vitro 等) のアプリケーションに全て対応しております。

藻類（ユーグレナ等）への導入にも最適！

ネッパジーン社が開発した NEPA21 スーパーエレクトロポレーターは、独自の 4 ステップ式マルチパルス方式に減衰率設定機能が加わり、遺伝子導入が困難と言われる藻類・緑藻・珪藻、iPS・ES 細胞へも驚異の高生存率・高導入効率を実現しました。また、高価な専用試薬・バッファーは使用しないので、膨大なランニングコストが掛からず大変経済的です。

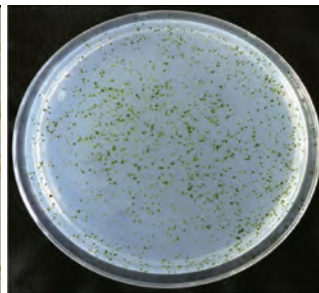
ゲノム編集の実験においても、リポフェクションで高い導入効率を得られない細胞について、NEPA21での導入が大変好評です。

藻類
ユーグレナ



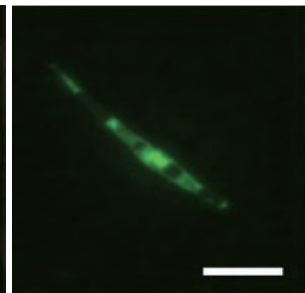
写真ご提供：
島根大学 石川 孝博先生

緑藻
クラミドモナス



写真ご提供：
京都大学 福澤秀哉先生
京都大学 山野隆志先生

珪藻
フェオダクチラム



写真ご提供：
京都大学 伊福健太郎先生



エレクトロポレーション用
キュベット

ネッパジーン株式会社

〒272-0114 千葉県市川市塩焼 3-1-6
Tel: 047-306-7222 Fax: 047-306-7333

<http://www.nepagene.jp>
info@nepagene.jp

YASHIMA PURE CHEMICALS CO., LTD.

www.yashimachem.co.jp



試験研究用試薬・機器・消耗品
臨床診断薬・機器 化成品他

八洲薬品株式会社

本社	〒567-0085	茨木市彩都あさぎ 7-7-18 E-Mail : h-order@yashimachem.co.jp	Tel 072-640-1260 Fax 072-640-1271
堺営業所	〒592-8333	堺市西区浜寺石津町西 1-4-20 E-Mail : s-order@yashimachem.co.jp	Tel 072-244-1368 Fax 072-244-4055
京阪奈営業所	〒574-0057	大東市新田西町 3-10 E-Mail : k-order@yashimachem.co.jp	Tel 072-870-2711 Fax 072-870-2710
神戸営業所	〒650-0047	神戸市中央区港島南町 1-5-2 E-Mail : kb-order@yashimachem.co.jp	Tel 078-306-1739 Fax 078-306-1751
和歌山営業所	〒640-8303	和歌山市鳴神 746-3 E-Mail : w-order@yashimachem.co.jp	Tel 073-473-5951 Fax 073-474-0453

発行日：2020年10月8日

発行：ユーグレナ研究会事務局

〒631-8505 奈良市中町 3327-204

近畿大学農学部バイオサイエンス学科

植物分子生理学研究室内

電話/Fax：0742-43-8083，電話：0742-43-8196

HP: http://web1.kcn.jp/euglena/Euglena_Research_Association/Home.html

発行人：ユーグレナ研究会会長 重岡 成

編集：広報担当 渡辺 文雄、榎本 俊樹、吉村 和也