



No.34 (2021 年 10 月 25 日)



Contents

- 1) 巻頭言 「地震ニモマケズ、コロナニモマケズ」
篠村知子 帝京大学 理工学研究科 教授
- 2) ユーグレナ研究会第 36 回研究集会のお知らせ
案内
日時
プログラム
- 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 (2019-2021)
ユーグレナ研究会 2019-2021 役員
ユーグレナ研究会賛助会員名簿



1) 巻頭言

「地震ニモマケズ、コロナニモマケズ」

篠村知子 帝京大学 理工学研究科 教授



新型コロナウイルス(COVID-19)による感染症のパンデミックがわれわれの生命を脅かしかねない事態を目の当たりにして、およそ 22 カ月が経過しました。遡って 2019 年 11 月、大阪府大ト site なんばでの第 35 回研究集会に先立つ幹事会にて、次回の研究集会を帝京大・宇都宮キャンパスで開催することをお引き受けした時点では、よもやこのような事態になろうとは思いませんでした。昨年 2020 年度の開催を泣く泣く中止(1 年間の延期)し、今年度もギリギリまで対面での開催を模索したものの、関係者間で

の熟慮検討の末に、今年度は本研究会としては初めてのオンラインでの研究集会の開催に漕ぎつけることができました。この間の、未曾有の困難な情勢下での確なご判断を下された重岡会長や、めまぐるしく変化する大会の行方に寛大にご対応くださった会員の皆さま、そして計画・延期・再計画・計画変更の繰り返しにご尽力くださった本大会世話人の加藤博士・玉木博士および研究会事務局・田茂井先生に、心からの感謝を申し上げます。

私とユーグレナの付き合いのエピソードを短くご紹介します。ユーグレナは微細藻類の 1 種として、私には、筑波大学の植物系統進化学の研究室の卒研究生であった 1980 年代から、親しみのある研究材料でした。ただ、その頃の主な研究成果の発表先は日本藻類学会や日本植物学会でしたので、ユーグレナ研究会に入会させていただいたのは、2010 年、それ以前の 20 数年に渡る長い日立製作所の研究所勤務から帝京大に赴任した時からです。研究キャリアのリスタートに際し、ユーグレナを研究対象にしようと決意したのは、ひとつには、光環境応答を専門とする研究者として、故人となられた渡辺正勝先生が伊関先生たちとユーグレナから光走性を調節する青色光受容体 PAC を同定された一連のご研究に、大いに啓発されていた(率直にいうと羨ましかった)ということがあります。さらに、日立在職中の最後の数年間に、当時ベンチャー企業としてユーグレナ社を立ち上げて間もない頃のみなさんと共同研究をさせていただいた経験が、背中を押してくれました。

帝京大に赴任し、ユーグレナの培養株をユーグレナ社や国立環境研の系統保存施設から分与していただき、なんとか株を継代して基本的な研究を開始できる環境を整備しつつあ

った 2011 年 3 月 11 日、東日本大震災に襲われました。宇都宮市は震度 6（体感的には震度 6 強でした）、東北地方ほどではなかったとはいえ、ラボでは赴任初年度のなけなしの予算で買ったガラス器具が棚から床に落ちて破損し、顕微鏡やパソコンのモニターが倒れ、水道管が破損して水漏れから建屋のサーバーがだめになり、漏電の危険性もあり、ラボはその日から約 6 週間は停電・断水・ネット不通となってしまいました。ユーグレナを継代していた培養容器はからくも破損を免れたものの（培養棚に地震対策の突っ張り棒を設置しておいてよかったです！）、培養棚の空調も照明もその日からストップし、培地を作ろうにも停電で何もできず、ユーグレナたちは、早春の寒さの中、あまり光も当たらない培養棚で培養容器ごと埃をかぶっておりました。6 週間後にインフラが復旧し、なんとか培地を滅菌してユーグレナ株の継代をしたときは、「生きていてほしい…」と祈るような気持でした。期待にこたえてユーグレナ株がすべて蘇生したときのうれしさといったら、「ユーグレナはしぶとい！」、敬愛を込めてそう実感した経験でした。

その後は、卒研究生やポスドクとして本研究室に集まってくださった皆さんと、「ユーグレナが低温や強光で何だか変になる、一体どうなっているのか？」という現象をひとつひとつ解明していくなかで、カロテノイドの働きに注目する研究に集中し、面白い現象をいろいろ見せてもらってきました。その過程で、本研究室および共同研究者としてお力をお貸しいただいた研究グループは、思いもかけず、ユーグレナのカロテノイド合成系遺伝子を世界で一番たくさんクローニングし、その遺伝子産物の機能を解明しつつあるチームになりました(Kato *et al.* 2016, 2017, 2019; Sugiyama *et al.* 2019; Tamaki *et al.* 2019; Tanno *et al.* 2020)。個人的には、理研・尾笹博士との共同研究により、ユーグレナの光走性に副鞭毛体に局在する PAC のみならず眼点のカロテノイドが重要な役割を果たすことを実証することができた論文は (Kato *et al.* 2020, Tamaki *et al.* 2020)、恩師を同じくする渡辺正勝先輩へのレクイエムになったのではないかと心秘かに思っています。

真核微細藻類が地球上に成立して 15 億年とも 21 億年ともいわれています。ユーグレナや他の真核微細藻類は、その間、我々の想像を絶する地球規模の環境の大変動を乗り越え、耐え抜き、進化の競争に競り勝ち、今も淡々とその生活史を巡らせているわけで、これらの生物への興味は尽きず、ときに教訓のようなものさえ教えられるように感じます。私たちは、その壮大な進化史と生理応答の全貌のほんの一部を垣間見ているに過ぎないことを、謙虚に認識せざるを得ません。ユーグレナの実用的な利用も、まだまだユーグレナの潜在的力を生かしきっているというにはほど遠いように思われます。我々研究者は、仲

間を増やし、研究のバトンを後進の若手により形でリレーし、人材や知見を世に送り出し、この先に経済や環境の大きな変化があったとしてもしかるべき機会には知恵を働かせることのできる存在でありたいと思います。その意味でも、本会のような比較的少人数が親しく学術研究交流する場はたいへん重要で、本当は、皆さんに宇都宮にお越しただいて、餃子の街、ジャズの街、カクテルの街、自転車の街、そして妖精の街としての魅力もご紹介しつつ、ついでに日光の紅葉も堪能していただき、親しい気持ちを共有する中で議論を深めたかったのです。それを心おきなく企画できるような日が一日も早く訪れることを願ってやみません。

2) ユーグレナ研究会第 36 回研究集会のお知らせ

本年度のユーグレナ研究会は帝京大学の篠村知子先生のご尽力により、2021 年 10 月 30 日（土）に Zoom を利用したオンライン形式で開催いたします。

本研究集会では「視ることは知ること：イメージングが明らかにする生命現象」と題したミニシンポジウムにおいて、2 名の先生にご講演いただきます。また、一般講演（口頭発表）も行います。

会員の皆様には、万障お繰り合わせの上、ご参加くださいますようお願い申し上げます。

日時

2021 年 10 月 30 日（土） 12:30~17:00

参加方法

参加を希望される方は、下記の参加申し込みサイトよりご登録をお願いします。登録後、Zoom 情報と要旨集の閲覧リンクが表示されます。

<https://forms.gle/fkyGPXe3geg3AkqW9>

会員・非会員を問わず参加費は無料です。

プログラム

12:30~12:35 開会のあいさつ ユーグレナ研究会会長 重岡 成

12:40~14:00 【セッション 1】ミニシンポジウム
「視ることは知ること：イメージングが明らかにする生命現象」

1. 緑川 景子 博士（理化学研究所）
「3D 電顕で視えたオルガネラ接触の実際と複合体形成過程」
2. 玉田 洋介 博士（宇都宮大学工学部）
「天体観測に用いる補償光学を応用した深部生細胞イメージングと光細胞操作」

14:00~14:10 休憩

14:10~16:58 【セッション 2】一般講演

O-1 クエン酸蓄積を明らかにするラン藻由来アコニターゼの生化学解析

○西井麻貴、伊東昇紀、片山徳賢、小山内崇
明治大学大学院農学研究科農芸化学専攻

○-2 真核紅藻 *Cyanidioschyzon merolae* 由来の β -amylase の性質解析と
酵素の固定化

○村上雅、小山内崇
明大院・農・農化

○-3 *Cyanidioschyzon merolae* を用いた有機酸生産法の開発

○吉田智尋、小山内崇
明大院・農・農化

○-4 群体性緑藻クンショウモの赤/遠赤色光可逆的な新群体形成

○齋藤優穂¹、丸山瞬²、関本純佳²、嶋田匡²、篠村知子^{1,2}
¹帝京大・院・理工、²帝京大・理工・バイオ

14:58~15:10 休憩

○-5 カロテノイドは暗所下におけるユーグレナの細胞増殖にも関与する

○腰塚悠貴¹、玉木峻²、丸山岳之³、宇塚友哉³、菊池彪太³、宮本皓司^{1,3}、
篠村知子^{1,3}
¹帝京大・院・理工学、²理研・BZP、³帝京大・理工・バイオ

○-6 ユーグレナのカロテノイド合成がアスコルビン酸-グルタチオンサイクルに
及ぼす影響

○玉木峻^{1,2}、佐藤良介¹、腰塚悠貴¹、朝比奈雅志^{1,3}、児玉豊⁴、石川孝博⁵、
篠村知子¹
¹帝京大・理工・バイオ、²理研・BZP、³帝京大・先端機器、⁴宇都宮大・バ
イオ、⁵島根大・生物資源

○-7 エタノール添加と *Euglena gracilis* 細胞の沈降速度の関係

○高橋優、島本航輔、小山内崇
明大院・農・農化

○-8 エタノール添加が及ぼす *Euglena gracilis* の代謝への影響

○島本航輔、高橋優、小山内崇
明大院・農・農化

15:58~16:10 休憩

○-9 ユーグレナにおける高効率ゲノム編集技術

○野村俊尚^{1,2}、鈴木健吾^{2,3}、持田恵一^{1,2}

¹理化学研究所環境資源科学研究センター、

²バトンゾーン研究推進プログラム、³株式会社ユーグレナ

○-10 ワックスエステル発酵制御因子 WSRK がピルビン酸：NADP⁺酸化還元酵素のリン酸化および酵素活性におよぼす影響

○藏前由衣¹、駒井陽輔¹、石井侑樹¹、小川貴央¹、丸田隆典¹、重岡成²、中澤昌美³、石川孝博¹

¹島根大・生物資源、²近畿大・附属農場、³阪府大院・生命

○-11 ワックスエステル蓄積増強活性を持つ化合物の作用機序の解析

○佐藤一裕、小川拓水、岡澤敦司、太田大策

阪府大・生命

○-12 ユーグレナワックスエステル発酵における補酵素変換の重要性

○高橋夢月、中澤昌美、乾博、上田光宏、阪本龍司

阪府大院・生命

(一般講演終了後) 優秀発表者表彰と閉会のあいさつ

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, Mochida K, Suzuki K (2021) Diverse biosynthetic pathways and protective functions against environmental stress of antioxidants in microalgae. *Plants*, 10, 1250.

Mochida K, Tamaki S (2021) Transcription factor-based genetic engineering in microalgae. *Plants*, 10, 1602.

Morishita J, Tokutsu R, Minagawa J, Hisabori T, Wakabayashi K (2021) Characterization of *Chlamydomonas reinhardtii* mutants that exhibit strong positive phototaxis. *Plants*, 10, 1483.

Ozasa K, Kang H, Song S, Tamaki S, Shinomura T, Maeda M (2021) Regeneration of the Eyespot and Flagellum in *Euglena gracilis* during Cell Division. *Plants*, 10, 2004. <https://doi.org/10.3390/plants10102004>

(「*Euglena*」で検索した結果、関連性が高そうな2020年11月-2021年10月の文献情報)

Ieiri H, Kameda N, Naito J, Kawano T, Nishida N, Takahashi M, Katakura Y. (2021) Paramylon extracted from *Euglena gracilis* EOD-1 augmented the expression of SIRT1. *Cytotechnology*. 73(5):755-759.

Bhattad T, Koradiya A, Prakash G. (2021) Prebiotic activity of paramylon isolated from heterotrophically grown *Euglena gracilis*. *Heliyon*. 27;7(9):e07884.

Wang Q, Cheronis J, Higgins B. (2021) Acclimation of an algal consortium to sequester nutrients from anaerobic digestate. *Bioresour Technol*. 342:125921.

Arunachalam Sivagurulingam AP, Sivanandi P, Pandian S. (2021) Isolation, mass cultivation, and biodiesel production potential of marine microalgae identified from Bay of Bengal. *Environ Sci Pollut Res Int*. doi:10.1007/s11356-021-16163-9.

Gupta SP, Khushboo, Gupta VK, Minhas U, Kumar R, Sharma B. (2021) *Euglena* species; Bioactive Compounds and their Varied Applications. *Curr Top Med Chem*. doi: 10.2174/1568026621666210813111424.

Gain G, Vega de Luna F, Cordoba J, Perez E, Degand H, Morsomme P, Thiry M, Baurain D, Pierangelini M, Cardol P. (2021) Trophic state alters the mechanism whereby energetic coupling between photosynthesis and respiration occurs in *Euglena gracilis*. *New Phytol*. doi: 10.1111/nph.17677.

Tang T, Liu X, Kiya R, Shen Y, Yuan Y, Zhang T, Suzuki K, Tanaka Y, Li M, Hosokawa Y, Yalikun Y. (2021) Microscopic impedance cytometry for quantifying single cell shape. *Biosens Bioelectron*. 193:113521.

Kato S, Nam HG. (2021) The Cell Division Cycle of *Euglena gracilis* Indicates That the Level of Circadian Plasticity to the External Light Regime Changes in Prolonged-Stationary Cultures. *Plants (Basel)*. 10(7):1475.

Ozasa K, Kang H, Song S, Kato S, Shinomura T, Maeda M. (2021) Temporal Evolution of the Gravitaxis of *Euglena gracilis* from a Single Cell. *Plants (Basel)*. 10(7):1411.

- Rubiyatno, Mori K, Inoue D, Kim S, Yu J, Lee T, Ike M, Toyama T. (2021) Isolation and Characterization of *Euglena gracilis*-Associated Bacteria, *Enterobacter* sp. CA3 and *Emticicia* sp. CN5, Capable of Promoting the Growth and Paramylon Production of *E. gracilis* under Mixotrophic Cultivation. *Microorganisms*. 9(7):1496.
- He J, Liu C, Du M, Zhou X, Hu Z, Lei A, Wang J. (2021) Metabolic Responses of a Model Green Microalga *Euglena gracilis* to Different Environmental Stresses. *Front Bioeng Biotechnol*. 9:662655.
- Masoud AA, El-Horiny MM, Khairy HM, El-Sheekh MM. (2021) Phytoplankton dynamics and renewable energy potential induced by the environmental conditions of Lake Burullus, Egypt. *Environ Sci Pollut Res Int*. doi: 10.1007/s11356-021-15625-4.
- Hammond M, Zoltner M, Garrigan J, Butterfield E, Varga V, Lukeš J, Field MC. (2021) The distinctive flagellar proteome of *Euglena gracilis* illuminates the complexities of protistan flagella adaptation. *New Phytol*. 232(3):1323-1336.
- Iida M, Desamero MJ, Yasuda K, Nakashima A, Suzuki K, Chambers JK, Uchida K, Ogawa R, Hachimura S, Nakayama J, Kyuwa S, Miura K, Kakuta S, Hirayama K. (2021) Effects of orally administered *Euglena gracilis* and its reserve polysaccharide, paramylon, on gastric dysplasia in A4gnt knockout mice. *Sci Rep*. 11(1):13640.
- Becker I, Prasad B, Ntefidou M, Daiker V, Richter P, Lebert M. (2021) *Agrobacterium tumefaciens*-Mediated Nuclear Transformation of a Biotechnologically Important Microalga-*Euglena gracilis*. *Int J Mol Sci*. 22(12):6299.
- Kim DH, Kim JY, Oh JJ, Jeon MS, An HS, Jin CR, Choi YE. (2021) A strategic approach to apply bacterial substances for increasing metabolite productions of *Euglena gracilis* in the bioreactor. *Appl Microbiol Biotechnol*. 105(13):5395-5406.
- Soukal P, Hrdá Š, Karnkowska A, Milanowski R, Szabová J, Hradilová M, Strnad H, Vlček Č, Čepička I, Hampl V. (2021) Heterotrophic euglenid *Rhabdomonas costata* resembles its phototrophic relatives in many aspects of molecular and cell biology. *Sci Rep*. 11(1):13070.
- Wu M, Du M, Wu G, Lu F, Li J, Lei A, Zhu H, Hu Z, Wang J. Water reuse and growth inhibition mechanisms for cultivation of microalga *Euglena gracilis*. *Biotechnol Biofuels*. 14(1):132.
- Cordoba J, Perez E, Van Vlierberghe M, Bertrand AR, Lupo V, Cardol P, Baurain D. (2021) *De Novo* Transcriptome Meta-Assembly of the Mixotrophic Freshwater Microalga *Euglena gracilis*. *Genes (Basel)*. 12(6):842.
- Nagao R, Yokono M, Kato KH, Ueno Y, Shen JR, Akimoto S. (2021) High-light modification of excitation-energy-relaxation processes in the green flagellate *Euglena gracilis*. *Photosynth Res*. 149(3):303-311.
- Miranda-Astudillo HV, Yadav KNS, Boekema EJ, Cardol P. (2021) Correction to: Supramolecular associations between atypical oxidative phosphorylation complexes of *Euglena gracilis*. *J Bioenerg Biomembr*. 53(3):365.
- Sun L, Sun S, Bai M, Wang Z, Zhao Y, Huang Q, Hu C, Li X. (2021) Internalization of polystyrene microplastics in *Euglena gracilis* and its effects on the protozoan photosynthesis and motility. *Aquat Toxicol*. 236:105840.
- Xu M, Harmon J, Yuan D, Yan S, Lei C, Hiramatsu K, Zhou Y, Loo MH, Hasunuma T, Isozaki A, Goda K. (2021) Morphological Indicator for Directed Evolution of *Euglena gracilis* with a High Heavy Metal Removal Efficiency. *Environ Sci Technol*. 55(12):7880-7889.

- Wan KY. (2021) A new kind of beat. *Elife*. 10: e67701.
- Cicconofri G, Noselli G, DeSimone A. (2021) The biomechanical role of extra-axonemal structures in shaping the flagellar beat of *Euglena gracilis*. *Elife*. 10: e58610.
- Ouyang Y, Chen S, Zhao L, Song Y, Lei A, He J, Wang J. (2021) Global Metabolomics Reveals That *Vibrio natriegens* Enhances the Growth and Paramylon Synthesis of *Euglena gracilis*. *Front Bioeng Biotechnol*. 9: 652021.
- Perveen S, Yang L, Zhou S, Feng B, Xie X, Zhou Q, Qian D, Wang C, Yin F. (2021) β -1,3-Glucan from *Euglena gracilis* as an immunostimulant mediates the antiparasitic effect against *Mesanothryx* sp. on hemocytes in marine swimming crab (*Portunus trituberculatus*). *Fish Shellfish Immunol*. 114:28-35.
- Piovan A, Filippini R, Corbioli G, Costa VD, Giunco EMV, Burbello G, Pagetta A, Giusti P, Zusso M. (2021) Carotenoid Extract Derived from *Euglena gracilis* Overcomes Lipopolysaccharide-Induced Neuroinflammation in Microglia: Role of NF- κ B and Nrf2 Signaling Pathways. *Mol Neurobiol*. 58(7):3515-3528.
- Giuliani N, Rossi M, Noselli G, DeSimone A. (2021) How *Euglena gracilis* swims: Flow field reconstruction and analysis. *Phys Rev E*. 103(2-1):023102.
- Souza-Egipsy V, Vega JF, González-Toril E, Aguilera Á. (2021) Biofilm mechanics in an extremely acidic environment: microbiological significance. *Soft Matter*. 17(13):3672-3680.
- Muchut RJ, Calloni RD, Arias DG, Arce AL, Iglesias AA, Guerrero SA. (2021) Elucidating carbohydrate metabolism in *Euglena gracilis*: Reverse genetics-based evaluation of genes coding for enzymes linked to paramylon accumulation. *Biochimie*. 184:125-131.
- Miranda-Astudillo HV, Yadav KNS, Boekema EJ, Cardol P. (2021) Supramolecular associations between atypical oxidative phosphorylation complexes of *Euglena gracilis*. *J Bioenerg Biomembr*. 53(3):351-363.
- Yang S, Huang M, Zhao Y, Zhang HP. (2021) Controlling Cell Motion and Microscale Flow with Polarized Light Fields. *Phys Rev Lett*. 126(5): 058001.
- Zhu J, Omura T, Wakisaka M. (2021) Biological response of protists *Haematococcus lacustris* and *Euglena gracilis* to conductive polymer poly (3,4-ethylenedioxythiophene) polystyrene sulfonate. *Lett Appl Microbiol*. 72(5):619-625.
- Oyeniran DO, Sogbanmu TO, Adesalu TA. (2021) Antibiotics, algal evaluations and subacute effects of abattoir wastewater on liver function enzymes, genetic and haematologic biomarkers in the freshwater fish, *Clarias gariepinus*. *Ecotoxicol Environ Saf*. 212:111982.
- Chen YJ, Huang GB. (2021) Flagellum Malfunctions Trigger Metaboly as an Escape Strategy in *Euglena gracilis*. *J Eukaryot Microbiol*. 68(3):e12842.
- Wen Y, Wan D. (2021) The complete chloroplast genome sequence of *Chlorella vulgaris* and phylogenetic analysis. *Mitochondrial DNA B Resour*. 5(3):2713-2715.
- Nakashima A, Sasaki K, Sasaki D, Yasuda K, Suzuki K, Kondo A. The alga *Euglena gracilis* stimulates Faecalibacterium in the gut and contributes to increased defecation. *Sci Rep*. 11(1):1074.

- Kim JY, Oh JJ, Kim DH, Kim HS, Lee C, Park J, Choi YE. (2021) Application of electrical treatment on *Euglena gracilis* for increasing paramylon production. *Appl Microbiol Biotechnol.* 105(3):1031-1039.
- Iseki M, Park SY. (2021) Photoactivated Adenylyl Cyclases: Fundamental Properties and Applications. *Adv Exp Med Biol.* 1293:129-139.
- Zhu J, Tan X, Hafid HS, Wakisaka M. (2021) Enhancement of biomass yield and lipid accumulation of freshwater microalga *Euglena gracilis* by phenolic compounds from basic structures of lignin. *Bioresour Technol.* 321:124441.
- Hernández-Garnica M, García-García JD, Moreno-Sánchez R, Sánchez-Thomas R. (2021) Lead accumulation in photosynthetic *Euglena gracilis* depends on polyphosphates and calcium. *Environ Pollut.* 272:116007.
- Łukomska-Kowalczyk M, Chaber K, Fells A, Milanowski R, Zakryś B. (2021) Description of *Flexiglena* gen. nov. and new members of *Discoplastis* and *Euglenaformis* (Euglenida). *J Phycol.* 57(3):766-779.
- Gumińska N, Zakryś B, Milanowski R. (2020) A New Type of Circular RNA derived from Nonconventional Introns in Nuclear Genes of Euglenids. *J Mol Biol.* 433(3):166758.
- Nakashima A, Yasuda K, Murata A, Suzuki K, Miura N. (2020) Effects of *Euglena gracilis* Intake on Mood and Autonomic Activity under Mental Workload, and Subjective Sleep Quality: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *Nutrients.* 12(11):3243.
- Nomura T, Yoshikawa M, Suzuki K, Mochida K. (2020) Highly Efficient CRISPR-Associated Protein 9 Ribonucleoprotein-Based Genome Editing in *Euglena gracilis*. *STAR Protoc.* 1(1):100023.
- Keshewani R, Kumar R, Minhas U, Rizvi SI. (2020) *Euglena tuba* extract provides protection against lipopolysaccharide-induced inflammatory response and oxidative stress in mice. *Biologia (Bratisl).* 21:1-6.
- Matzov D, Taoka M, Nobe Y, Yamauchi Y, Halfon Y, Asis N, Zimmermann E, Rozenberg H, Bashan A, Bhushan S, Isobe T, Gray MW, Yonath A, Shalev-Benami M. (2020) Cryo-EM structure of the highly atypical cytoplasmic ribosome of *Euglena gracilis*. *Nucleic Acids Res.* 48(20):11750-11761.
- Füssy Z, Záhonová K, Tomčala A, Krajčovič J, Yurchenko V, Oborník M, Eliáš M. (2020) The Cryptic Plastid of *Euglena longa* Defines a New Type of Nonphotosynthetic Plastid Organelle. *mSphere.* 5(5):e00675-20.
- 62: Muramatsu S, Atsuji K, Yamada K, Ozasa K, Suzuki H, Takeuchi T, Hashimoto-Marukawa Y, Kazama Y, Abe T, Suzuki K, Iwata O. (2020) Isolation and characterization of a motility-defective mutant of *Euglena gracilis*. *PeerJ.* 8:e10002.
- Kawano T, Naito J, Nishioka M, Nishida N, Takahashi M, Kashiwagi S, Sugino T, Watanabe Y. (2020) Effect of Food Containing Paramylon Derived from *Euglena gracilis* EOD-1 on Fatigue in Healthy Adults: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Parallel-Group Trial. *Nutrients.* 12(10):3098.
- Liao Y, Jiang X, Xiao Y, Li M. (2020) Exposure of microalgae *Euglena gracilis* to polystyrene microbeads and cadmium: Perspective from the physiological and transcriptional responses. *Aquat Toxicol.* 228:105650.
- Tomečková L, Tomčala A, Oborník M, Hampl V. (2020) The Lipid Composition of *Euglena gracilis* Middle Plastid Membrane Resembles That of Primary Plastid Envelopes. *Plant Physiol.* 184(4):2052-2063.

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. 68(1):e12824.

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.

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)

特になし

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、石川まるみ、山田康嗣、野村俊尚、持田恵一、鈴木健吾、ユーグレナの網羅的ゲノム編集株を用いた眼点蓄積カロテノイドの解析、日本植物学会第85回大会、オンライン、2021年9月

4) 編集後記

餃子を食べ歩いたり、隣の隣のラボから帝京大に移動した知り合いに会ったり、初めての宇都宮を満喫しようとし楽しみにしていたところ、昨年度の研究会が新型コロナの影響で中止になり、今年こそはと期待していましたが、よもやよもやだ、でコロナの影響が長期化し、今年の研究会はオンライン開催になってしまいました。とはいえ、篠村先生を始めとした関係の先生方のご尽力には感謝の言葉もありません。オンラインで皆様にお会いできることを楽しみにしています。

幸いにも、ワクチンの効果や日本人の清潔好きな特性もあり、感染者数がここ最近ぐっと下がってきており、皆様もかなり安心して暮らせる環境になってきているのではないのでしょうか。小生の大学も半数以上の講義が対面となり、研究室も特に手続きも必要なしで運営できるようになり、以前ではごく当たり前の日常が戻ってきてつつあることに幸せを感じています。ただ、知らない間に身体がオンラインに慣れきってしまい、オンラインとは違う筋肉を使う対面講義に疲れが溜まってきているところで、不甲斐なしです。

感染症の性質上、おそらく大なり小なりもう一山はありそうですし、会員の皆様の中にはまだまだ大変な状況の方もおられるかと思えます。どうぞくれぐれも気をつけてお過ごしください。小生も、感染対策に気をつけつつ、心を燃やして、責務を全うして行きたいと思えます。

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 □ 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に必要事項をご記入の上、電子メールにて事務局までお送りください。

★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（2019-2021）

相澤 克則（クリーンアース環境研究所）
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 2019-2021 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
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

人工気象器



ドドーン

定番！
クローズド型

サイズも
重量も約110kg、
制御方法も
扉内部に内蔵
機構もお選びいた
できます。
他にも制御方式の追加
制御ができる機種等
もございます。
詳しくは
ホームページ
をご覧ください！

小型のコンパクト型
大型のオープン型

価格も本体も
お手軽な
高精度光測定器



定価
19万8千円！

LIGHT ANALYZER LA-105

JIS C 1609-1 : 2006 一般形 AA 級照度計に準拠！

コンパクト
測定器の持ち運び
楽々！

測定器の本体も
付属品も揃って
お届け！

さらにPCとの
接続も可能！

NKsystem Be & Clean 研究設備・機器
株式会社 日本医化器械製作所
TEL: 02-262-2555 FAX: 02-262-2556
http://www.nihonika.co.jp
E-mail: info@nihonika.co.jp

- 東京 支店 TEL: 03-5740-0014 FAX: 03-5740-0015 東京都中央区本町3番10号 03-5740-0223 03-5740-0224
- 大阪 支店 TEL: 06-6500-0015 FAX: 06-6500-0016 東京都中央区本町3番10号 06-6500-0223 06-6500-0224
- 札幌 支店 TEL: 011-230-1200 FAX: 011-230-1201 札幌市中央区南一条西5丁目1番1号 011-230-1202 011-230-1203
- 仙台 支店 TEL: 022-865-1421 FAX: 022-865-1422 仙台市青葉区中央1-1-1 022-865-1423 022-865-1424
- 名古屋 支店 TEL: 052-220-5400 FAX: 052-220-5401 名古屋市中区栄3-1-1 052-220-5402 052-220-5403
- 福岡 支店 TEL: 092-955-1214 FAX: 092-955-1215 福岡市東区東区1-1-1 092-955-1216 092-955-1217

**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ルシステムです。専用のソフトにより、測定値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)**



温度制御機構により、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装着できるように、ポートが3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の照射強度や照射時間をプログラムで自由に条件で設定が出来ます。風かけの電子調整を決める為、ソフトが駆動時に、測定値の自動調整を行います。

**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の照射強度や照射時間をプログラムで自由に条件で設定が出来ます。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測定器です。専用ソフトウェアで駆動後、蛍光ヘッド/検知器ユニットを取り付け測定し、多数の測定が可能になります。

**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、高感度の下で、微量のあるいは単純にされたサンプルを測定できます。FMSは、ファイバ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出来ます。

**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P)**



アクアペンは4~40キューベットを搭載したクロロフィル蛍光測定器です。アクアペンは防水型プローブを換え、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。同機種とともに、0.5μs 0.5~10μsの範囲で動作します。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、Fv, Fm, Fv/Fm, Fv/Fo, 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 道比府プライムスクエア2F
TEL: 03-6418-8908 FAX: 03-6418-8933
光学試験校正室(商品受入窓口)
〒106-0014 東京都港区芝1-14-4 芝園ビル501F
TEL: 03-6418-8908 FAX: 03-6418-8944

さまざまな光環境を実現いたします

酸素電極などに

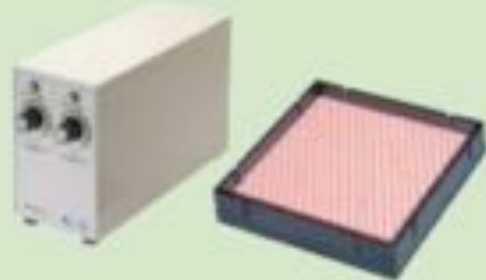
LEDスポット照明 HLV2シリーズ



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

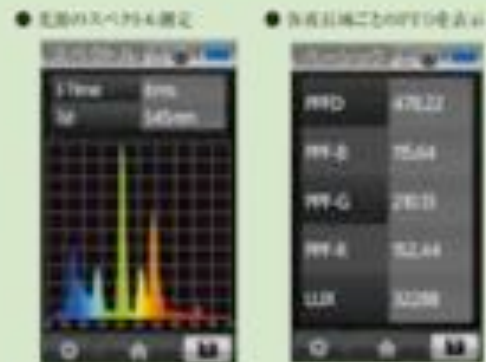


発光面が15cmx15cmの小型LEDパネル照明。
最大2色まで搭載可能です。
波長の特注対応も可能です。

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
(UPReck社製)



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

新事業本部 市場開発部
〒600-8012 京都府京都市上京区田中町通聖徳院南入中田本町401番地1
TEL: 075-415-7737 FAX: 075-432-0050

製品詳細はWEBサイトへ

CCS

<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!!

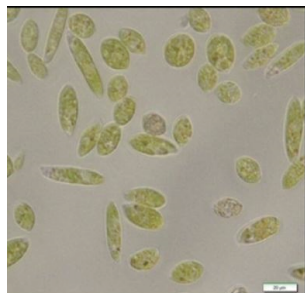
* 下位機種 CUY21 シリーズ (CUY21SC・CUY21Pro-Vitro 等) のアプリケーションに全て対応しております。

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。

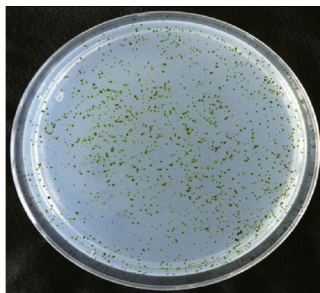
ゲノム編集の実験においても、リポフェクションで高い導入効率を得られない細胞について、NEPA21での導入が大変好評です。

藻類
ユーグレナ



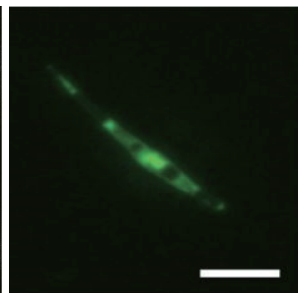
写真ご提供：
島根大学 石川 孝博先生

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
キューベット

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	〒567-0005	茨木市赤松町2-7-18	Tel 072-640-1260
		E-Mail: h-order@yashimachem.co.jp	Fax 072-640-1271
神 戸 支 店	〒592-8333	堺市西区洞寺石津町西1-4-20	Tel 072-244-1368
		E-Mail: s-order@yashimachem.co.jp	Fax 072-244-4055
東 京 支 店	〒574-0057	大東市新園西町2-10	Tel 072-870-2711
		E-Mail: k-order@yashimachem.co.jp	Fax 072-870-2710
神 戸 支 店	〒650-0047	神戸市中央区港島南町1-5-2	Tel 078-306-1739
		E-Mail: kb-order@yashimachem.co.jp	Fax 078-306-1751
松 山 支 店	〒640-8303	松山市西町746-3	Tel 073-473-5951
		E-Mail: w-order@yashimachem.co.jp	Fax 073-474-0453

発行日：2021年10月25日

発行： ユーグレナ研究会事務局

〒631-8505 奈良市中町3327-204

近畿大学農学部生物機能科学科

植物分子生理学研究室内

電話：0742-43-8196, Fax：0742-43-8976

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