ユーグレナ研究会たより

Euglena Research Association

Contents No.28 (2015 年 11 月 2 日)

1）巻頭言：

大阪府立大学名誉教授　中野長久

北岡先生が平成27年2月10日にご逝去になって、先生の私たちに残された遺産が如何に大きいかを再認識しております。

先生は京都帝国大学農学部に学び、農学部副手、助手、助教授として、農林化学科生物化学研究室で窒素配糖体の合成、分離精製、構造決定を、まだ機器の発達しない時代に行われ、細胞成分、核酸化学の発展に寄与されてきたことは良く知られています。

その後、昭和39年4月に島根県立大学教授として、次いで農科大学の国立移管に伴い島根大学教授として食品栄養化学教室を担当され、ωアミノ酸の化学と栄養機能の研究に生物化学の知識を駆使しながら、栄養化学的な側面を研究室の看板とされました。その後、昭和44年4月には大阪府立大学農学部に転任され、栄養化学教室を引き継がれました。ここで、光合成単細胞真核生物で、緑藻として植物界に、動物として原生動物に分類される唯一の生物であるユーグレナ（ミドリムシ）を生物モデルとして、生物化学を根幹におきながら、光合成のメカニズム解析から光毒性の解明と抑制系の解析へと発展させると共に、細胞生理の基礎的解析法の確立と共に、食品化学、栄養生理学、生化学的研究を網羅して研究を進められ、植物的側面だけでなく、ユーグレナの動物的側面にも目を向けられ、その栄養価の高さを利用した動物飼料としての可能性にも言及されました。そして栄養化学研究室としての責務を果たす(笑い)と共に、ユーグレナの博物学的検討の集大成として、「ユーグレナの生理･生化学」と“Biology of Euglena, Vol. Ⅳ”にまとめられました。

これらの教育･研究の功績に対して、平成元年3月に日本農芸化学会功績賞を受賞されました。同時に北岡先生の見識は広がり、これら食品栄養化学分野の幅広い領域の基礎的研究を基盤として応用的研究にも視野を広げられ、ユーグレナ研究会を立ち上げられ、本年で第31回の研究集会が持たれるまでに発展しました。更にこれまでのユーグレナの研究を応用面で利用する企業の設立にも多大の貢献をされました。これらの活動は、地球的規模で将来間違いなく訪れるであろう食糧危機の解決への糸口を私たちに与えてくれるものと確信しております。現在の地球人口は74億人を超えようとしています。そして欧米諸国の食生活レベルでは、30-33億人の人しか生命の保障が出来ない状況にあります。和食では44億人の口しか満たせない状態にあります。すなわち現況でさえ、30-40億人以上が充分な食にありつけない状態の地球を誰が支えるのか、私たちは北岡先生の意志を継ぐ会員として、是非筋道を建てる努力をしたいものです。研究は果てしなく、この研究会を大きく発展させることを誓い、ユーグレナの持つ可能性を更に探求し、ここから生まれる周辺科学が人類に貢献することこそ、北岡先生のご功績にお答えする姿かなと思っています。

またもう一つ、ここまで大きく進展したユーグレナ研究の新しい成果を出版物（ユーグレナの生理･生化学の新版）として会員の皆様のご協力の下に、世に問うことが必要と考えています。

2）ユーグレナ研究会第 31 回研究集会
（北岡正三郎先生メモリアル集会）のお知らせ

日時：2015 年 11 月 7 日（土）13:30～
会場：Kiten ビルコンベンションホール（宮崎市）
（〒880-0811　宮崎県宮崎市錦町 1 番 10 号 KITEN ビル 8 階）http://www.kiten8.jp/
電話：0985-78-5810　FAX：0985-24-2000
交通アクセス：・宮崎空港駅→（JR またはリムジンバス利用：10～15 分）
→JR 宮崎駅から徒歩 0 分
研究集会参加費：会員無料、非会員 2000 円（当日入会可能）

今年のユーグレナ研究会は「ユーグレナ研究会第 31 回研究集会」（北岡正三郎先生メモリアル集会）と題しまして、宮崎大学　林先生のご尽力で、11 月 7 日（土）に Kiten ビルコンベンションホール（宮崎市）で開催することになりました。本大会では 4 題の特別講演を企画して頂いております。さらに例年通り一般講演（口頭発表、ポスター発表）を行いたいと思います。

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ご案内申し上げます。

＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊

ユーグレナ研究会　第 31 回研究集会プログラム

13：30－13：45　開会のあいさつ（ユーグレナ研究会会長　重岡　成）

13：45－15：45　セッション1
特別講演　～ユーグレナ研究の始まり、北岡正三郎先生を偲ぶ～　　司会進行：重岡　成
13：45－14：15　徳永　正雄　先生（鹿児島大学農学部）
「ユーグレナのγ-アミノ酪酸（GABA）の代謝とミトコンドリア局在性」　座長：中野長久
14：15－14：45　細谷　圭助　先生（成美大学短期大学部）
「ユーグレナタンパク質の栄養価と炭素源代謝に関する研究」　座長：横田明穂
14：45－15：15　小田　有二　先生（帯広畜産大学地域連携推進センター）
「ユーグレナから始めた微生物の産業利用に関する研究」　座長：乾　博
15：15－15：45　林　雅弘　先生（宮崎大学農学部）
「ユーグレナの水産飼料としての実用化」　座長：篠村知子

15：45－16：15　コーヒーブレーク・ポスターセッション

16：15－17：15　セッション2：一般講演（講演 10 分+質疑 4 分、交代 1 分）

17：30－20：00　ポスターセッション　&　懇親会　（懇親会費は一般 3000 円、学生会員無料）

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藻類に関連した文献と、最近刊行されたタイトルに「*Euglena*」あるいは「ユーグレナ」を含む 2014-2015 年の論文をリストアップしました。）

Takumi Isono, Kyohei Yamashita, Daisuke Momose, Hiroki Kobayashi, Masashi Kitamura, Yusuke Nishiyama, Takahiro Hosoya, Hiroaki Kanda, Ayane Kudo, Norihide Okada, Takafumi Yagi, Kazuaki Nakata, Shigeru Mineki, Eiji Tokunaga, (2015), Scan-free absorbance spectral imaging A(x,y,lambda) of single live algal cells for quantifying absorbance of cell suspensions, PLOS ONE 10(6): e0128002 1-16

Furuhashi T, Ogawa T, Nakai R, Nakazawa M, Okazawa A, Padermschoke A, Nishio K, Yokota-Hirai M, Arita A, Ohta D. (2015) Wax ester and lipophilic compound profiling of *Euglena gracilis* by gas chromatography-mass spectrometry: toward understanding of wax ester fermentation under hypoxia. Metabolomics. 11: 175-183.

Ogawa T, Furuhashi T, Okazawa A, Kind T, Fiehn O, Kanaya S, Arita M, Ohta D. (2014) Exploration of Polar Lipid Accumulation Profiles in *Euglena gracilis* Using LipidBlast, an in silico Constructed MS/MS Spectral Library. Biosci Biotech Biochem 78:14-18.

Yamano T, Sato E, Iguchi H, Fukuda Y, Fukuzawa H, Characterization of cooperative bicarbonate uptake into chloroplast stroma in the green alga Chlamydomonas reinhardtii. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 112(23):7315-7320 (2015)

Kajikawa M, Sawaragi Y, Shinkawa H, Yamano T, Ando A, Kato M, Hirono M, Sato N, Fukuzawa H, Algal dual-specificity tyrosine-phosphorylation-regulated kinase TAR1 regulates accumulation of triacylglycerol in nitrogen- or sulfur-deficiency. Plant Physiology 168(2):752-764 (2015)

Kajikawa M, Kinohira S, Ando, A, Shimoyama M, Kato M, Fukuzawa H, Accumulation of squalene in a microalga Chlamydomonas reinhardtii by genetic modification of squalene synthase and squalene epoxidase genes. PLoS ONE 10: e0120446. (2015)

O'Neill EC, Trick M, Hill L, Rejzek M, Dusi RG, Hamilton CJ, Zimba PV, Henrissat B, Field RA., The transcriptome of *Euglena gracilis* reveals unexpected metabolic capabilities for carbohydrate and natural product biochemistry., Mol Biosyst. 2015 Aug 20. [Epub ahead of print]

Ogawa T, Kimura A, Sakuyama H, Tamoi M, Ishikawa T, Shigeoka S., Identification and characterization of cytosolic fructose-1,6-bisphosphatase in *Euglena gracilis*., Biosci Biotechnol Biochem. 2015 Jul 27:1-8. [Epub ahead of print]

Richter PR, Liu Y, An Y, Li X, Nasir A, Strauch SM, Becker I, Krüger J, Schuster M, Ntefidou M, Daiker V, Haag FW, Aiach A, Lebert M., Amino acids as possible alternative nitrogen source for growth of *Euglena gracilis* Z in life support systems., Life Sci Space Res (Amst). 2015 Jan;4:1-5. Epub 2014 Dec 3.

Ogawa T, Tamoi M, Kimura A, Mine A, Sakuyama H, Yoshida E, Maruta T, Suzuki K, Ishikawa T, Shigeoka S., Enhancement of photosynthetic capacity in *Euglena gracilis* by expression of cyanobacterial fructose-1,6-/sedoheptulose-1,7-bisphosphatase leads to increases in biomass and wax ester production., Biotechnol Biofuels. 2015 May 30;8:80. eCollection 2015.

Takeda T, Nakano Y, Takahashi M, Konno N, Sakamoto Y, Arashida R, Marukawa Y, Yoshida E, Ishikawa T, Suzuki K., Identification and enzymatic characterization of an endo-1,3-β-glucanase from *Euglena gracilis*., Phytochemistry. 2015 May 28. [Epub ahead of print]

Tamaki S, Maruta T, Sawa Y, Shigeoka S, Ishikawa T., Biochemical and physiological analyses of NADPH-dependent thioredoxin reductase isozymes in *Euglena gracilis*., Plant Sci. 2015 Jul;236:29-36. Epub 2015 Mar 30.

Suzuki K, Mitra S, Iwata O, Ishikawa T, Kato S, Yamada K., Selection and characterization of *Euglena anabaena var. minor* as a new candidate *Euglena* species for industrial application., Biosci Biotechnol Biochem. 2015 May 19:1-7. [Epub ahead of print]

Bennett MS, Triemer RE., Chloroplast Genome Evolution in the Euglenaceae., J Eukaryot Microbiol. 2015 May 15. [Epub ahead of print]

Giometto A, Altermatt F, Maritan A, Stocker R, Rinaldo A., Generalized receptor law governs phototaxis in the phytoplankton *Euglena gracilis*., Proc Natl Acad Sci U S A. 2015 May 11. [Epub ahead of print]

Grimm P, Risse JM, Cholewa D, Müller JM, Beshay U, Friehs K, Flaschel E., Applicability of *Euglena gracilis* for biorefineries demonstrated by the production of α-tocopherol and paramylon followed by anaerobic digestion., J Biotechnol. 2015 Apr 21. [Epub ahead of print]

Ogawa T, Kimura A, Sakuyama H, Tamoi M, Ishikawa T, Shigeoka S., Characterization and physiological role of two types of chloroplastic fructose-1,6-bisphosphatases in *Euglena gracilis*., Arch Biochem Biophys. 2015 Apr 20. [Epub ahead of print]

Nakazawa M, Andoh H, Koyama K, Watanabe Y, Nakai T, Ueda M, Sakamoto T, Inui H, Nakano Y, Miyatake K., Alteration of Wax Ester Content and Composition in *Euglena gracilis* with Gene Silencing of 3-ketoacyl-CoA Thiolase Isozymes., Lipids. 2015 Apr 10. [Epub ahead of print]

Lee WM, Yoon SJ, Shin YJ, An YJ., Trophic transfer of gold nanoparticles from *Euglena gracilis* or Chlamydomonas reinhardtii to Daphnia magna., Environ Pollut. 2015 Mar 7;201:10-16. [Epub ahead of print]

Hu C, Wang Q, Zhao H, Wang L, Guo S, Li X., Ecotoxicological effects of graphene oxide on the protozoan *Euglena gracilis*., Chemosphere. 2015 Feb 19;128C:184-190. [Epub ahead of print]

Santiago-Martínez MG, Lira-Silva E, Encalada R, Pineda E, Gallardo-Pérez JC, Zepeda-Rodriguez A, Moreno-Sánchez R, Saavedra E, Jasso-Chávez R., Cadmium removal by *Euglena gracilis* is enhanced under anaerobic growth conditions., J Hazard Mater. 2015 Feb 11;288C:104-112. [Epub ahead of print]

Krnáčová K, Rýdlová I, Vinarčíková M, Krajčovič J, Vesteg M, Horváth A., Characterization of oxidative phosphorylation enzymes in *Euglena gracilis* and its white mutant strain WgmZOflL., FEBS Lett. 2015 Feb 7. [Epub ahead of print]

Li Y, Tang X, Song W, Zhu L, Liu X, Yan X, Jin C, Ren Q., Biosynthesis of silver nanoparticles using *Euglena gracilis*, *Euglena* intermedia and their extract., IET Nanobiotechnol. 2015 Feb;9(1):19-26.

Ivušić F, Šantek B., Optimization of complex medium composition for heterotrophic cultivation of *Euglena gracilis* and paramylon production., Bioprocess Biosyst Eng. 2015 Jan 20. [Epub ahead of print]

Krajčovič J, MatejVesteg, Schwartzbach SD., Euglenoid flagellates: A multifaceted biotechnology platform., J Biotechnol. 2014 Dec 16. [Epub ahead of print]

Bianchi VA, Castro JM, Rocchetta I, Nahabedian DE, Conforti V, Luquet CM., Long-term feeding with *Euglena gracilis* cells modulates immune responses, oxidative balance and metabolic condition in Diplodon chilensis (Mollusca, Bivalvia, Hyriidae) exposed to living *Escherichia coli.*, Fish Shellfish Immunol. 2014 Nov 24. [Epub ahead of print]

Karnkowska A, Bennett MS, Watza D, Kim JI, Zakryś B, Triemer RE., Phylogenetic Relationships and Morphological Character Evolution of Photosynthetic Euglenids (Excavata) Inferred from Taxon-rich Analyses of Five Genes., J Eukaryot Microbiol. 2014 Nov 7. [Epub ahead of print]

K.Ozasa, J.Lee, S.Song, M.Maeda, Key Eng. Mater., 644 (2015) 185-188. "Real-time analysis of chemotactic motion of Euglena cells confined in a microchip toxicity sensor"

K.Ozasa, J.Lee, S.Song, M.Hara, M.Maeda, Artificial Life, 21 (2015) 234-246. "Autonomous Pattern Formation of Micro-organic Cell Density with Optical Interlink between Two Isolated Culture Dishes"

K.Ozasa, J.Lee, S.Song, M.Hara, M.Maeda, Key Eng. Mater., 605 (2014) 95-98. "Chemical sensing via chemotaxis of Euglena confined in an isolated micro-aquarium"

K.Osaza, A.Mason, O.Korostynska, I.Nakouti, M.Ortoneda-Pedrola, M. Maeda, A.Al-Shamma'a, Key Eng. Mater., 605 (2014) 432-436. "Electromagnetic Wave Sensing of *Euglena gracilis* Viability and Quantification"

K.Ozasa, J.Lee, S.Song, M.Hara, M.Maeda, Neurocomput., 140 (2014) 291-298. "Analog Feedback in *Euglena*-Based Neural Network Computing —Enhancing Solution-Search Capability through Reaction Threshold Diversity among Cells—"

K.Ozasa, J.Lee, S.Song, M.Maeda, Plant Cell Physiol., 55 (2014) 1704-1712. "Transient freezing behavior in photophobic responses of *Euglena gracilis* investigated in a microfluidic device"

K.Ozasa, J.Lee, S.Song, M.Hara, M.Maeda, Artificial Life, (in press). "Optical interlink-feedback between two isolated culture dishes of *Euglena* toward cooperative/competitive cell-density pattern formations"

K.Ozasa, J.Lee, S.Song, M.Maeda, Key Eng. Mater., (in press). "Real-time analysis of chemotactic motion of *Euglena* cells confined in a microchip toxicity sensor"

K.Ozasa, J.Lee, S.Song, M.Maeda, Procedia Eng., 87 (2014) 512-515. "Toxicity Sensing by Using Chemotactic Reaction of Microbial Cells Confined in Microfluidic Chip"

Tamaki S, Maruta T, Sawa Y, Shigeoka S, Ishikawa T., Identification and functional analysis of peroxiredoxin isoforms in *Euglena gracilis.*, Biosci Biotechnol Biochem. 78(4), 593-601 (2014).

Ogawa T, Furuhashi T, Okazawa A, Nakai R, Nakazawa M, Kind T, Fiehn O, Kanaya S, Arita M, Ohta D., Exploration of polar lipid accumulation profiles in *Euglena gracilis* using LipidBlast, an MS/MS spectral library constructed in silico, 78(1), 14-18. (2014).

Shibakami, M., Tsubouchi, G., Sohma, M., Hayashi, M., Preparation of self-standing transparent thin films made from acetylated euglenoid β-1, 3-glucans., Carbohydrate Polymers, Vol. 133, 421-428. (2015).

Gamoh, S., Kanai, T., Tanaka-Totoribe, N., Ohkura, M., Kuwabara, M., Nakamura, E., Yokota, A., Yamasaki, T., Watanabe, A., Hayashi, M., Fujimoto S., Yamamoto, R., Water-soluble jack-knife prawn extract inhibits 5-hydroxytryptamine-induced vasoconstriction and platelet aggregation in humans., Food & Function, Vol. 6, 444-449. (2015).

Shibakami, M., Tsubouchi, G., Sohma, M., Hayashi, M., One-pot synthesis of thermoplastic mixed paramylon esters using trifluoroacetic anhydride., Carbohydrate Polymers, Vol. 119, 1–7. (2015).

E. Abe, K. Ikeda, E. Nutahara, M. Hayashi, A.Yamashita, R. Taguchi, K. Doi, D. Honda, N. Okino, M. Ito, Novel Lysophospholipid Acyltransferase PLAT1 of *Aurantiochytrium limacinum* F26-b Responsible for Generation of Palmitate-Docosahexaenoate-Phosphatidylcholine and Phosphatidylethanolamine, PLOS ONE, 9(8), e102377 (2014).

Motonari Shibakamia, Gen Tsubouchi, Masahiro Hayashi, Thermoplasticization of euglenoid β-1,3-glucans by mixed esterification, Carbohydrate Polymers, 105, 90–96 (2014).

Yu Ogawa, Kazuhiro Noda, Satoshi Kimura, Motomitsu Kitaoka, Masahisa Wada, Facile preparation of highly crystalline lamellae of (1 → 3)-β-d-glucan using an extract of *Euglena gracilis*, International Journal of Biological Macromolecules 64, 415– 419 (2014).

García-García JD, Girard L, Hernández G, Saavedra E, Pardo JP, Rodríguez-Zavala JS, Encalada R, Reyes-Prieto A, Mendoza-Cózatl DG, Moreno-Sánchez R., Zn-bis-glutathionate is the best co-substrate of the monomeric phytochelatin synthase from the photosynthetic heavy metal-hyperaccumulator *Euglena gracilis*, Metallomics, 6(3), 604-16 (2014).

Záhonová K, Hadariová L, Vacula R, Yurchenko V, Eliáš M, Krajčovič J, Vesteg M., A small portion of plastid transcripts is polyadenylated in the flagellate *Euglena gracilis*, FEBS Lett. 588(5), 783-8 (2014).

Jana Szabová, Naoji Yubuki, Brian S Leander, Richard E Triemer and Vladimír Hampl, The evolution of paralogous enzymes MAT and MATX within the Euglenida and beyond, BMC Evolutionary Biology, 14:25 (2014).

Perez E, Lapaille M, Degand H, Cilibrasi L, Villavicencio-Queijeiro A, Morsomme P, González-Halphen D, Field MC, Remacle C, Baurain D, Cardol P., The mitochondrial respiratory chain of the secondary green alga *Euglena gracilis* shares many additional subunits with parasitic Trypanosomatidae., Mitochondrion. 2014 Feb 21. [Epub ahead of print]

Rafał Milanowski, Anna Karnkowska, Takao Ishikawa, Bożena Zakryś, Distribution of Conventional and Nonconventional Introns in Tubulin (α and β) Genes of Euglenids, Mol Biol Evol., 31(3), 584–593 (2014).

Azizullah A, Richter P, Häder DP., Photosynthesis and photosynthetic pigments in the flagellate *Euglena gracilis* - as sensitive endpoints for toxicity evaluation of liquid detergents, J Photochem Photobiol B, 133, 18-26 (2014).

Engel F, Pinto LH, Del Ciampo LF, Lorenzi L, Heyder CD, Häder DP, Erzinger GS., Comparative toxicity of physiological and biochemical parameters in *Euglena gracilis* to short-term exposure to potassium sorbate, Ecotoxicology. 2014 Oct 15. [Epub ahead of print]

Sreejith Kottuparambil, Youn-Jung Kim, Hoon Choi, Mi-Sung Kim, Areum Park, Jihae Park, Woongghi Shin, Taejun Han, A rapid phenol toxicity test based on photosynthesis and movement of the freshwater flagellate, *Euglena agilis* Carter, Aquatic Toxicology, 155, 9–14 (2014).

Dipankar Chaudhuri, Nikhil Baban Ghate, Shampa Deb, Sourav Panja, Rhitajit Sarkar, Jayashree Rout, Nripendranath Mandal, Assessment of the phytochemical constituents and antioxidant activity of a bloom forming microalgae *Euglena tuba*, Biol Res. 47(1), 24 (2014).

Panja S, Chaudhuri D, Ghate NB, Mandal N., Phytochemical profile of a microalgae *Euglena tuba* and its hepatoprotective effect against iron-induced liver damage in Swiss albino mice, J Appl Microbiol. 2014 Sep 6. [Epub ahead of print]

Richter PR, Strauch SM, Ntefidou M, Schuster M, Daiker V, Nasir A, Haag FW, Lebert M., Influence of Different Light-Dark Cycles on Motility and Photosynthesis of *Euglena gracilis* in Closed Bioreactors, Astrobiology. 2014 Oct 3. [Epub ahead of print]

Nasir A, Strauch SM, Becker I, Sperling A, Schuster M, Richter PR, Weißkopf M, Ntefidou M, Daiker V, An YA, Li XY, Liu YD, Lebert M., The influence of microgravity on *Euglena gracilis* as studied on Shenzhou 8., Plant Biol (Stuttg), 16 (Suppl. 1) , 113–119 (2014).

国際会議

K.Ozasa, J.Lee, S.Song, M.Maeda, "Differences in photophobic response between Euglena gracilis and Chlamydomonas reinhardtii" 10th European Biophysics Congress (EBSA2015), Dresden, Germany, 18-22(21,22) July, 2015.

K.Ozasa, J.Lee, S.Song, M.Maeda, "Adaptation of Euglena Cells to Blue Light Investigated with Optical Feedback System" Multinational Congress on Microscopy 2015 (MCM2015), Eger, Hungary, 23-28(24) August, 2015.

K.Ozasa, J.Lee, S.Song, M.Maeda, "Real-TimeE Motion Analysis of Euglena Cells Swimming in a Microfluidic Chip for Environmental Toxicity Biosensing" 19th International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences (microTAS2015), Gyeongju, Korea, 25-29(27) October, 2014.

K.Ozasa, J.Lee, S.Song, M.Maeda, "Real-time analysis of chemotactic motion of *Euglena* cells confined in a microchip toxicity sensor" 4th International Conference on Materials and Applications for Sensors and Transducers (ICMAST2014), Bilbao, Spain, 8-11 June, 2014.

K.Ozasa, J.Lee, S.Song, M.Maeda, "Dynamic Connection-Path Network Computing by Artificial Pheromone Effects for *Euglena* Cells" Unconventional Computation and Natural Computation 2014 (UCNC2014), Ontario, Canada, 14-18 July, 2014.

K.Ozasa, J.Lee, S.Song, M.Maeda, "Toxicity sensor using *Euglena* living cells confined in a microfluidic chip" RSC-Tokyo International Conference, Chiba, Japan, 04-05 September, 2014.

K.Ozasa, J.Lee, S.Song, M.Maeda, "Toxicity Sensing by Using Chemotactic Reaction of Microbial Cells Confined in Microfluidic Chip" Eurosensors 2014, Brescia, Italy, 07-10 September, 2014.

K.Ozasa, J.Lee, S.Song, M.Maeda, "Cell Multiplication and Movement Analysis of Swimming *Euglena* Confined in a Flow-isolated Micro-aquarium" 18th International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences (microTAS2014), Austin, USA, 26-30 October, 2014.

Ayano Fujimoto, Ayako Matsuda, Hiroko Nagatomo, Yousuke Taoka, Masahiro Hayashi., Microbial production of polyunsaturated fatty acids from high concentration of glycerol by Aurantiochytrium sp. mh2112., AOCS2015, Orlando, USA, May 3 - 6, 2015.

Matsuda, A., Nagatomo, H., Fujimoto, A., Taoka, Y., Matsuda, T., Izumi, Y. and Hayashi, M., Microbial production of biofuel from saccharified plant biomass by pentose assimilating thraustochytrids., AOCS2015, Orlando, USA, May 3 - 6, 2015.

Hiroko Nagatomo, Ayano Fujimoto, Ayako Matsuda, Yousuke Taoka, Masahiro Hayashi., Distribution of polyunsaturated fatty acids in the phospholipids of thraustochytrids., AOCS2015, Orlando, USA, May 3 - 6, 2015.

Aya Nagaoka, and Masahiro Hayashi, Adaptation of *Euglena gracilis* Z to Salinity and Cellular Components of the Adapted Strains., ACB2015, KUALA LUMPUR, MALAYSIA , 15-19 November (2015).

Ayako Matsuda, Ayano Fujimoto, Hiroko Nagatomo, Takanori Matsuda, Yoshiya Izumi, and Masahiro Hayashi, ACB2015, KUALA LUMPUR, MALAYSIA , 15-19 November (2015).

Ayano Fujimoto, Ayako Matsuda, Hiroko Nagatomo, Masahiro Hayashi, Optimization of Culture Conditions for Thraustochytrid Assimilating High Concentration of Glycerol for Utilization of Waste Glycerol., ACB2015, KUALA LUMPUR, MALAYSIA , 15-19 November (2015).

Matsuda, A., Taoka, Y., Nagatomo, H., Fujimoto, A., Matsuda, T., Izumi, Y., Hayashi, M., Novel Thraustochytrids Assimilating Pentose for a Microbial Production of Biofuel from the Plant Biomass, OFIC2014, KUALA LUMPUR, MALAYSIA , 5-7 November (2014).

Hayashi, M., Matsuda, A., Taoka, Y., Nagatomo, H., Fujimoto, A., Matsuda, T., Izumi, Y., Microbial Production of Biofuel from the Plant Biomass by the Pentose Assimilating Thraustochytrids, OFIC2014, KUALA LUMPUR, MALAYSIA , 5-7 November (2014).

Matsuda, A., Taoka, Y., Nagatomo, H., Fujimoto, A., Matsuda, T., Izumi, Y., Hayashi, M., Novel Thraustochytrids Assimilating Pentose for a Microbial Production of Biofuel from the Plant Biomass, Euro Fed Lipid, Montpellier, France, 14-17 September (2014).

Hayashi, M., Matsuda, A., Taoka, Y., Nagatomo, H., Fujimoto, A., Matsuda, T., Izumi, Y., Microbial Production of Biofuel from the Plant Biomass by the Pentose Assimilating Thraustochytrids, Euro Fed Lipid, Montpellier, France, 14-17 September (2014).

Moto Shibakami , Gen Tsubouchi, Masahiro Hayashi, Creation of *Euglena*-based thermoplastics, 4th International Conference on Algal Biomass, Biofuels and Bioproducts, Santa Fe, USA, 15-18 June (2014).

Ayano Fujimoto, Hiroko Nagatomo, Ayako Matsuda, Yousuke Taoka, Tomoyuki Suenaga, Masahiro Hayashi, Novel thraustochytrids assimilating high concentration of glycerol for microbial production of polyunsaturated fatty acids from the waste of biodiesel production, Asia-Pacific Marine Biotechnology Conference (APMBC2014), Taipei, Taiwan, 5-7 May (2014).

Tomoyuki Suenaga, Yousuke Taoka, Hiroko Nagatomo, Ayako Matsuda, Ayano Fujimoto, Motonari Shibakami, Masahiro Hayashi, Influence of culture conditions on the contents and molecular weight of paramylon in Euglena gracilis, Asia-Pacific Marine Biotechnology Conference (APMBC2014), Taipei, Taiwan, 5-7 May (2014).

Ayako Matsuda, Yousuke Taoka, Ayano Fujimoto, Hiroko Nagatomo, Tomoyuki Suenaga, Masahiro Hayashi, A novel oleaginous microorganism *Cryptococcus* sp. am-01 isolated from shell surface of a live small crab for microbial production of biofuel, Asia-Pacific Marine Biotechnology Conference (APMBC2014), Taipei, Taiwan, 5-7 May (2014).

国内会議

”光フィードバックによるミドリムシへの人工フェロモン効果”

尾笹一成、前田瑞夫 日本物理学会 2015 年秋季大会、大阪、９月(2015)

“*Euglena gracilis* 由来フルクトース 1,6-ビスホスファターゼの同定と機能解析”

小川貴央、雲川和幸、篠原康佑、木村彩子、作山治美、丸田隆典、石川孝博、田茂井政宏、重岡　成、第 56 回日本植物生理学会年会、東京農業大学世田谷キャンパス、2015 年 3 月 18 日

“ラン藻 FBP/SBPase 遺伝子導入によるユーグレナのバイオ燃料生産性の向上”

木村彩子、小川貴央、作山治美、丸田隆典、鈴木健吾、石川孝博、田茂井政宏、重岡　成、日本農芸化学会 2015 年度岡山大会、岡山大学津島キャンパス、2015 年 3 月 29 日

“ラン藻 FBP/SBPase 遺伝子導入によるユーグレナのバイオ燃料生産性の向上”

木村彩子、小川貴央、作山治美、丸田隆典、鈴木健吾、石川孝博、田茂井政宏、重岡　成、日本農芸化学会 2015 年度産学官学術交流委員会フォーラム、岡山大学津島キャンパス、2015 年 3 月 28 日

”ミドリムシの化学走性を利用した細胞毒性モニターチップ”

尾笹一成、前田瑞夫 第７５回応用物理学会学術講演会、札幌、９月(2014)。 18a-PA2-1

″ユーグレナの顕微ラマンイメージング″

三田大樹、橋本彩、中澤昌美、山口佳則、民谷栄一

応用物理学会関西支部平成 25 年度第 3 回講演会、2 月（2014 年）

″藻類・プロティストのクロロフィル代謝分解と共生進化との関連″

柏山祐一郎，横山亜紀子，白鳥峻志，中澤昌美，鈴木利幸，土屋正史，鏡味麻衣子，柴田あいか，早川昌志，川原純，梅谷貴大，民秋均 日本藻類学会大会第 38 回大会、3 月（2014 年）

“ラビリンチュラ類 *Aurantiochytrium limacinum* のペルオキシソームにおける脂肪酸代謝”

合田初美、持永聖也、市村陽香、石橋洋平、林 雅弘、沖野 望、伊東 信、日本農芸化学会 2015 年度大会、岡山、3 月（2015 年）

“ラビリンチュラ類における温度ストレスとステリルグルコシド量の変動”

古川順子，遠藤郁実，林 雅弘，石橋洋平，沖野 望，伊東 信，第 17 回マリンバイオテクノロジー学会大会、東京、5 月（2015 年）

“ラビリンチュラ類の III 型 PUFA 合成システムの発見とそれを用いたエイコサペンタエン酸、アラキドン酸、n-3 ドコサヘキサエン酸の生産”

合田 初美, 持永聖也, 濱口理恵, 坂口圭史, 石橋洋平, 関口峻允, 石渡夕子, 沖田裕司, 沖野 望, 本多大輔, 林 雅弘, 伊東 信, BMB2015, 神戸、12 月（2015 年）

“微細藻類－ユーグレナーによる有用物質生産の可能性”

林 雅弘, 日本農芸化学会 2014 年度大会、東京、3 月（2014 年）

“海洋性微生物資源を活用するオメガ 3 脂肪酸素材の生産”

林 雅弘, 日本農芸化学会 2014 年度大会、東京、3 月（2014 年）

“緑藻 *Euglena gracills* における trans-2-エノイル CoA レダクターゼの同定と機能解析”

冨山拓矢、玉木 峻、山口由貴、羅 軍、吉田勇太、丸田隆典、澤 嘉弘、重岡 成、石川孝博、日本農芸化学会 2014 年度大会、川崎、3 月（2014 年）

“ユーグレナにおけるチオレドキシンシステムの生理機能解明”

玉木 峻、丸田隆典、澤 嘉弘、重岡 成、石川孝博、第 55 回植物生理学会年会、富山、3 月（2014 年）

“バイオ燃料増産を目指したユーグレナ形質転換技術の確立”

小川貴央、三根彩佳、作山治美、吉田絵梨子、鈴木健吾、丸田隆典、石川孝博、田茂井政宏、重岡 成、第 55 回植物生理学会年会、富山、3 月（2014 年）

“キシロース資化性を有する新奇ラビリンチュラの培養特性”

林雅弘、松田綾子、長友宏子、藤本彩乃、田岡洋介、松田高宜、泉可也、第 16 回マリンバイオテクノロジー学会大会、津、5 月（2014 年）

“海洋性真核微生物ヤブレツボカビ類の脂肪酸及びカロテノイド色素生産に対する光照射の影響”

長友宏子、長野直樹、田岡洋介、林 雅弘、第 16 回マリンバイオテクノロジー学会大会、津、5 月（2014 年）

“高濃度グリセロール資化性新奇スラウストキトリッドの培養特性”

藤本彩乃、松田綾子、長友宏子、田岡洋介、末永智幸、林雅弘、第 16 回マリンバイオテクノロジー学会大会、津、5 月（2014 年）

“アラビノース資化性を有する新奇ラビリンチュラの培養特性”

松田綾子、長友宏子、藤本彩乃、田岡洋介、松田高宜、泉可也、林雅弘、第 16 回マリンバイオテクノロジー学会大会、津、5 月（2014 年）

“形質転換技術によるユーグレナの光合成機能強化”

小川貴央、木村彩子、作山治美、吉田絵梨子、鈴木健吾、丸田隆典、石川孝博、田茂井政宏、重岡 成、第5回日本光合成学会年会、奈良、5月（2014年）

″低酸素状態におけるユーグレナ代謝系に炭素源が及ぼす影響について″

太田 剛志, 中澤 昌美, 上田 光宏, 阪本 龍司, 宮武 和孝

日本生物工学会第 66 回大会、札幌、9 月（2014 年）

″ユーグレナのワックスエステル発酵における 3-ケトアシル CoA チオラーゼアイソフォームの役割について″

小山啓一郎, 中澤 昌美, 上田 光宏, 阪本 龍司, 宮武 和孝

日本生物工学会第 66 回大会、札幌、9 月（2014 年）

“植物性バイオマスからのバイオ燃料生産を目指した新奇ペントース資化性ラビリンチュラの分離と培養特性” 松田綾子, 田岡洋介, 長友宏子, 松田高宜, 泉可也, 藤本彩乃, 末永智幸 , 林 雅弘、第 66 回日本生物工学会大会、札幌、9 月（2014 年）

“*Euglena gracilis* のパラミロン含量および分子量に及ぼす培養条件の影響”

末永 智幸, 田岡 洋介, 長友 宏子, 松田 綾子, 藤本 綾乃, 芝上 基成, 林 雅弘、
第 66 回日本生物工学会大会、札幌、9 月（2014 年）

4）事務局からのおしらせ

★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て参りました。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　〇九九店，　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（林　雅弘： hayash-m@cc.miyazaki-u.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：

ＦＡＸ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　　　☐ＦＡＸ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（2015-2016）

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（東邦大学准教授）
乾　博（大阪府立大学教授）
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）
小田　有二（帯広畜産大学理事・副学長）
後藤　健（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（近畿大学准教授）
都筑　幹夫（東京薬科大学教授）
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）
林　雅弘（宮崎大学准教授）
原田　京一（株式会社日本医化器械製作所）
福澤　秀哉（京都大学教授）
宮地　重遠（東京大学名誉教授）
宮武　和孝（帝塚山学院大教授、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）
和田野　晃（大阪府立大学名誉教授）

ユーグレナ研究会　2015-2016 年役員

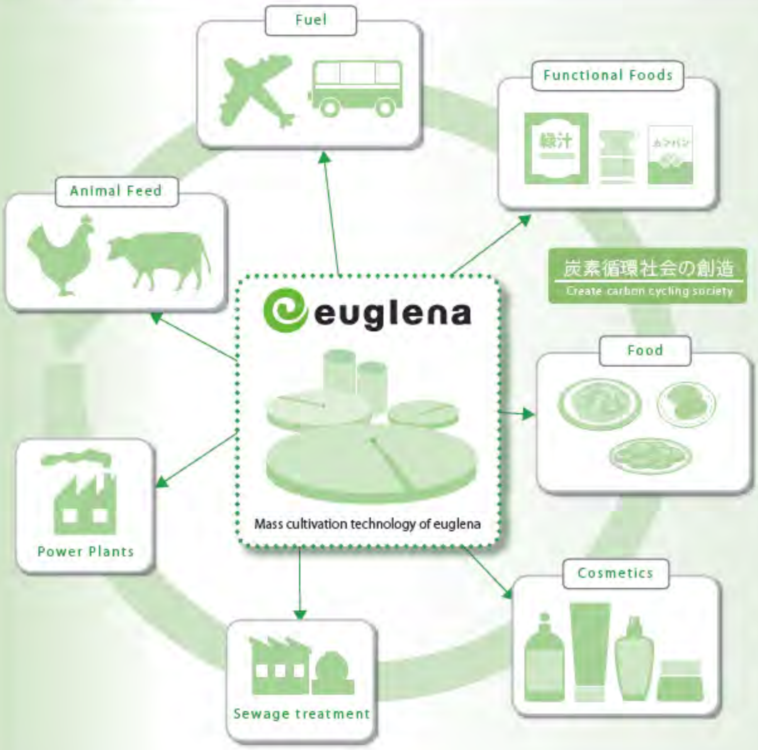
会長	重岡　成（近畿大学）
広報担当	渡辺　文雄（鳥取大学）、榎本　俊樹（石川県立大学）、林　雅弘（宮崎大学）
企画担当	石川　孝博（島根大学）、林　雅弘（宮崎大学）
	渡辺　文雄（鳥取大学）、乾　博（大阪府立大学）
会計	乾　博（大阪府立大学）、中澤　昌美（大阪府立大学）
監査役	後藤　健（帯広畜産大学）
事務局	田茂井　政宏（近畿大学）

ユーグレナ研究会　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
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　ユーグレナ

euglena

私たちの目指す世界 Our Vision



弊社は微細藻類ユーグレナ（和名：ミドリムシ）を使って炭素循環型社会の実現を目指す東京大学発のバイオテクノロジー企業です。
ユーグレナは光合成によって二酸化炭素を吸収して成長します。例えば発電所や製鉄所などの施設から排出される二酸化炭素を使用することで、これを酸素に変え二酸化炭素排出を削減してくれると同時に大量のユーグレナを培養することができます。
大量に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。ユーグレナは高タンパクで豊富な栄養素を含む食品原料であることから、機能性食品等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も期待されています。更にユーグレナからバイオ燃料を作り出すことで、航空機やバスの燃料としての利用も可能であると確信し研究を進めております。

株式会社ユーグレナ
〒112-0004 東京都文京区後楽 2-6-1飯田橋ファーストタワー31階
Tel：03-5800-4907 Fax：03-3816-4907

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 Fax	072-640-1260 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 Fax	072-244-1368 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 Fax	072-870-2711 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 Fax	078-306-1739 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 Fax	073-473-5951 073-474-0453

NK system 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 〒550-0002 大阪市西区江戸堀1丁目22番38号 ☎06-6443-0712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
- ● 仙台営業所 ☎022-349-9525代
- ● つくば営業所 ☎029-855-7401代
- ● 名古屋営業所 ☎052-910-3275代
- ● 福岡営業所 ☎092-611-0530代
- ● 広島出張所 ☎082-427-6789代
- ● 羽曳野工場 ☎072-958-1919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き同じ条件で測定が出来ます。
見かけの量子収量を決める為、ソフトデ酸素放出／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き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P）

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、0.5μg 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。

KYOKKO TRADING CO., LTD.
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 芝桝田ビルB1F
TEL: 03-6418-6908 FAX:03-6418-6944

CREATING CUSTOMER SATISFACTION

さまざまな光環境を実現いたします

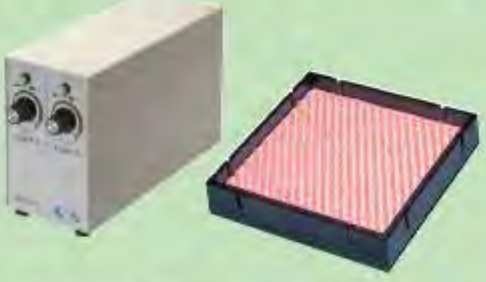
酸素電極などに

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PFD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 施設園芸課
〒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!!

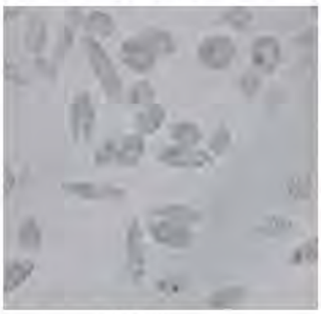
藻類（ユーグレナ等）への導入にも最適！

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の細胞、iPS・ES細胞、免疫・血液系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が得られない細胞について、NEPA21での導入が大変好評です。

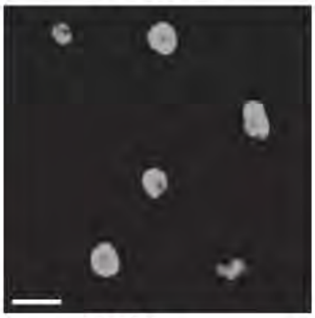
エレクトロポレーション用
キュベット

藻類
ユーグレナ



写真ご提供：
島根大学 玉木峻先生

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
山形大学 堀田純一先生

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

発行日：2015年 11月2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、林　雅弘