ユーグレナ研究会だより

Euglena Research Association

Contents No.23 (2010 年 10 月 30 日)

1) 巻頭言　日本体育大学　教授　長船哲齊
2) ユーグレナ研究会第 26 回研究集会のお知らせ
3) 研究室紹介　島根大学　教授　石川孝博
4) ユーグレナ情報
　　学術論文
　　学会発表
　　マスコミ関連
5) 事務局からのおしらせ
　　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（2009-2010）
　　ユーグレナ研究会　2009-2010 年役員
　　ユーグレナ研究会賛助会員名簿

1）巻頭言：分子細胞形態学的手法とユーグレナ

日本体育大学生命科学　長船　哲齊

この度、ユーグレナ研究会編集長から自由に書いてよいから、との依頼を戴き僭越ながら引受させて頂いた次第です。ユーグレナ研究会員の先生方には、これまで度々講演の機会を戴き、同時に貴重なアドバイスや手厚い御指導を戴いて参りました、紙面をお借りし厚く御礼を申し上げます。

ユーグレナ研究会は昭和60年11月30日、大阪府立大学　北岡正三郎教授のもとで第1回研究集会が行われた。その後、毎年、会員は各専門分野から着実に増え続け、現在のような充実した研究会として発展した。ユーグレナ研究会の気風といえば地味で、堅実であり生物の普遍的な基礎課題が次々と解明され、そのたびに新しい課題が生まれています。すなわち、研究会は国内外の卓越した研究者の集まりで、単細胞鞭毛藻*Euglena*（ユーグレナ）をはじめとする微細藻類を用いて、生命の驚異と不思議の世界を追究し新しい現象が毎年、数多く発表されている。

過去約45年の間に、葉緑体とミトコンドリアに固有のDNAの存在が確認され、その性質が明らかにされてきた。初めの頃は、それらのオルガネラを“核外自己増殖系”とみて研究が始められた。しかし、それらの自己増殖系は限定されたものであり、むしろ細胞核依存性の大きいことが明らかになった。現在このような問題について、分子生物学的な研究が進められており、最近では緑色細胞中の細胞核、葉緑体やミトコンドリアのそれぞれのDNAの間に、塩基配列の部分的な相同性がみいだされ、それに基づいたオルガネラの起源と進化に関する分子論的考察がなされている。生命現象の研究においては、分子生物学的なアプローチとともに形態学的なアプローチが必要であり、それが無ければ“真の理解”に到達し得ないことは共通した認識であると思われます。生体分子の行動が様々な次元のformとしてのオルガネラの存在によって、はじめて空間的にも時間的にも調整統合され、生命現象につながっている。 現在の分子生物学の弱点は、まさに形態学的アプローチとの間の大きな間隙に有るように思われる。その理解に到達する方法として、細胞の構造と生理化学的反応とを直接結び付けて解析できる“免疫電顕法”が位置付けられる。

ここでは、われわれが“免疫電顕法”により、ユーグレナで発見した普遍的な現象の一端について、私見をはさみながら駆け足で紹介したい。

最近、葉緑体の光化学系タンパク質に代表されるように、光合成の機能単位の構造が分子レベルで明らかになるにつれて、それらの分子のダイナミックな動態、輸送経路や複合体の形成機構に関心が集まっている。われわれはユーグレナの葉緑体形成過程で、光化学

系Ⅱ・集光性クロロフィル*a/b*　結合タンパク質複合体がゴルジ体を経由し、葉緑体へ輸送される現象をみいだした(1990)。同時に、ユーグレナの同調細胞集団における正常な分裂サイクルでも、同じように現象が再現できることを確かめた(1991)。すなわち、正常な生活環中で、分泌タンパク質以外の光合成タンパク質がゴルジ体を通過し、葉緑体に輸送される初めての現象である。この現象を発見した当時、日本植物学会で発表した際、学会の重鎮からは、もっぱら“教科書”の勉強不足を強調され学会では、この現象の存在は無視された（一方、ユーグレナ研究会では現象が認められた）。そして長い間、このような珍奇な現象は落し処として？「ユーグレナだけ」にみられる特異的な現象として位置付けられてきた。余談ではあるが、一連の勉強不足を御指摘下さった某教授の専門性は不思議なのだが、最近、国から叙勲を御受けになられたとか耳にした。その後、われわれの「ユーグレナだけ」にみられる現象は、米国のSchwartzbachが放射性同位元素^{35}Sでユーグレナをラベルして追試した結果、生化学的にも“免疫電顕法”による現象の正しいことが裏付けられた(1995)。次に、カナダのMorse らは、”免疫電顕法”で、渦鞭毛藻類のRuBisCO酵素がゴルジ体を通過することをJ. Cell Science (2003)に報告している。スウェーデンのVillarejoらは高等植物の光合成タンパク質が葉緑体に輸送される際に、ゴルジ体を通過することをNature誌に発表した(2005)。 2006年、米国のRadhamonyらは高等植物で、細胞核支配葉緑体タンパク質がゴルジ体を経由し、葉緑体へ輸送されることを報告している　。

ユーグレナで、われわれが最初にみいだした、分泌タンパク質以外のタンパク質分子がゴルジ体を経由し、葉緑体に転送される現象はJ. Cell Science, 118, 8 (2005)の巻頭で、興味深い研究のひとつとして紹介され、発見から長い年月を要した。ユーグレナで最初に発見された現象が、ユーグレナから高等植物に至る普遍的な現象として国際的に認められている。

ユーグレナの多くの核支配の光合成タンパク質分子は、どのような経路で葉緑体へ運ばれ、複雑な構造をもった最終の局在場所に輸送され、その機能が発現されるようになるのか、未だ解決すべき多くの課題が残されている。今後、それらを解決してゆくには、細胞内の動的な分子全体のダイナミクスを解明できる分子生物学と*in situ* ハイブリダイゼイションや免疫電顕法の融合による新しい“分子細胞形態学的な研究法”の展開が必要になってくるであろう。ユーグレナ等で得られた新しい研究成果は、やがて人工的な光合成装置等の開発によって、世界の人口にみあう食糧増産、ユーグレナのバイオ燃料生産や地球環境の保全浄化のために活かされると思われる。今後、ユーグレナ研究会の益々の活躍が期待され、楽しみでもある。

2）ユーグレナ研究会第 26 回研究集会のお知らせ

日時：平成 22 年 11 月 13 日（土）13:00～20:00
会場：東京大学農学部（弥生キャンパス）　１号館８号室

本年度のユーグレナ研究会は筑波大学の白岩善博先生、東京薬科大学の都筑幹夫先生、株式会社ユーグレナの皆様のご尽力で、久しぶりに東京大学で開催することになりました。

本大会のシンポジウムは”藻類由来バイオ燃料の研究最前線”を企画しております。そして、例年通りの一般講演（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 26 回研究集会プログラム

13:00～13:05　開会の挨拶　（ユーグレナ研究会会長　重岡　成）
13:05～15:05　一般講演（口頭発表）
15:05～15:20　休憩
15:20～17:20　シンポジウム

15:20-16:00
Twice CO2 fixation in photosynthesis-fermentation model enhances algal lipid synthesis for biofuel.　Qingyu Wu　先生（清華大学）

16:00-16:40
微細藻 Botryococcus braunii の炭化水素生産に関する研究の現状と展望
岡田　茂　先生（東京大学）

16:40-17:20
ユーグレナによるバイオディーゼル生産の可能性
出雲　充　先生（株式会社ユーグレナ）

【会場移動：東京大学農学部生協食堂】

17:30～18:00　ポスターセッション
18:00～20:00　懇親会（+ポスター発表）

従来通り一般講演（口頭、ポスター）を予定しておりますので、会員の皆様のご発表をお願いします。（発表形式はご希望に添えない場合もございますが、ご容赦頂きますようお願いします）

ご発表内容はユーグレナに限りません。広く、原核、真核藻類さらには高等植物での発表も可能です。非会員の方でも、本研究会のご関心のある方は、積極的な参加／発表をお願いします。

3）研究室紹介～島根大学生物資源科学部生命工学科第５研究グループ～

島根大学生物資源科学部　石川　孝博

島根大学は現在、松江市（本部）と出雲市（医学部：旧島根医科大学）に２つのキャンパスが所在し、私が所属する生物資源科学部は松江市にあります。松江市は人口約 20 万人の小都市で、何でも県庁所在地の中では鳥取市の次で最も少ないそうですが、東の中海と西の宍道湖に挟まれた非常に風光明媚なところで、飛行機で鳥瞰したときなどの景色は実に絵になる美しい街です。ちなみに島根県は先ごろ、人口 10 万人当たりの 100 歳以上の人数が 74.37 人となり、３７年間首位だった沖縄を抜き、長寿日本一になったそうです。これも島根の住環境の良さと、滋味にあふれた食物の豊かさを反映した結果ではないかと思います（若年層の県外流出も要因ですが）。

島根大学生物資源科学部は、現在私が所属する生命工学科を含め、生物科学科、生態環境科学科、農業生産学科、地域開発科学科の５学科体制です。生命工学科ではさらに５つの研究グループで構成されており、教員や学生間ではそれぞれ分子細胞生物研究室、応用微生物研究室、物理化学研究室、化学生物研究室、生物化学研究室と農学部時代の通称で呼ばれています。私の研究室は第５研究グループ（生物化学研究室）で、現在のスタッフは、私の他にタンパク質工学を専門とする澤　嘉弘教授と２人で、教育・研究を進めています。生命工学科の１学年の定員は４０名であり、学生達は３年生の後期から希望の研究室に分属して、卒業研究を開始します。私の研究グループは、2010 年９月現在、外国人特別研究員１名、博士課程２名、修士課程６名、４年生４名が所属していて、小所帯ですが個性的なメンバーと日々楽しく活動しています（写真）。私のグループは、ユーグレナはもちろん、モデル植物のシロイヌナズナ、トマト、ヒメツリガネゴケを研究材料に用いて、光合成生物の抗酸化物質代謝と、活性酸素種による遺伝子やタンパク質のレドックス制御の解明を中心に研究を進めています。ユーグレナ研究の最近の成果としては、アスコルビン酸生合成経路の遺伝子レベルでの同定と、過酸化水素代謝酵素アスコルビン酸ペルオキシダーゼ（APX）の遺伝子解析が挙げられます。ユーグレナのアスコルビン酸は、植物とは異なり、D-ガラクツロン酸を中間体とする経路が機能している事実を分子遺伝学的に証明し（J. Biol. Chem., 2008）、また、ユーグレナ APX は２つの APX がタンデムに結合して分子内二量体を形成する極めてユニークな酵素であることを見出しました(Biochem. J., 2010)。このように、ユーグレナはまだまだ非常にエポックメーキングな研究材料であり、研究室分属後にユーグレナの研究テーマを与えられた学生は、初めは怪訝な表情をする人もいますが、卒論・修論発表のころにはすっかりその虜になるケースが多々見受けられ、教員として喜ばしい限りです。現在は遺伝子やタンパク質の発現解析を進めており、今後さらにユーグレナを魅力的な研究材料にするべく取組んでいるところです。陸の孤島の街ではありますが、お近くにお越しの際は、是非一度お立ち寄りください。

図．研究室のメンバーとの記念写真（昨年度の卒業式にて）

4）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、最近刊行されタイトルに「*Euglena*」あるいは「ユーグレナ」を含む論文をリストアップしました。）

Ishikawa, T., Tajima, N., Nishikawa, H., Gao, Y., Rapolu, M., Shibata, H., Sawa, Y. and Shigeoka, S. (2010) *Euglena* ascorbate peroxidase forms an intra-molecular dimeric structure: its unique molecular characterization. *Biochem. J.*, 426, 125-134

Ozasa K, Aono M, Maeda M, Hara M., Simulation of neurocomputing based on the photophobic reactions of *Euglena* with optical feedback stimulation, *Biosystems*, 100(2), 101-107 (2010).

Sugiyama A, Hata S, Suzuki K, Yoshida E, Nakano R, Mitra S, Arashida R, Asayama Y, Yabuta Y, Takeuchi T., Oral administration of paramylon, a beta-1,3-D-glucan isolated from *Euglena gracilis* Z inhibits development of atopic dermatitis-like skin lesions in NC/Nga mice, *J Vet Med Sci.*, 72(6), 755-63, (2010).

Teerawanichpan P, Qiu X., Fatty acyl-CoA reductase and wax synthase from *Euglena gracilis* in the biosynthesis of medium-chain wax esters., *Lipids,* 45(3), 263-273 (2010).

Daiker V, Lebert M, Richter P, Häder DP., Molecular characterization of a calmodulin involved in the signal transduction chain of gravitaxis in *Euglena gracilis*, *Planta*, 231(5), 1229-1236 (2010).

Miyamoto E, Tanioka Y, Nishizawa-Yokoi A, Yabuta Y, Ohnishi K, Misono H, Shigeoka S, Nakano Y, Watanabe F., Characterization of methylmalonyl-CoA mutase involved in the propionate photoassimilation of *Euglena gracilis* Z, Arch Microbiol., 192(6), 437-446 (2010).

Linton EW, Karnkowska-Ishikawa A, Kim JI, Shin W, Bennett MS, Kwiatowski J, Zakryś B, Triemer RE., Reconstructing euglenoid evolutionary relationships using three genes: nuclear SSU and LSU, and chloroplast SSU rDNA sequences and the description of Euglenaria gen. nov. (Euglenophyta), *Protist*, 161(4), 603-619 (2010).

Breglia, SA., Yubuki, N., Hoppenrath, M., Leander, BS., Ultrastructure and molecular phylogenetic position of a novel euglenozoan with extrusive episymbiotic bacteria: *Bihospites bacati* n. gen. et sp. (Symbiontida), *BMC Microbiol*, 10, 145 (2010).

Vesteg M, Vacula R, Steiner JM, Mateásiková B, Löffelhardt W, Brejová B, Krajcovic J., A possible role for short introns in the acquisition of stroma-targeting peptides in the flagellate *Euglena gracilis*, DNA Res., 17(4), 223-231 (2010).

Perreault F, Dewez D, Fortin C, Juneau P, Diallo A, Popovic R., Effect of aluminum on cellular division and photosynthetic electron transport in *Euglena gracilis* and *Chlamydomonas acidophila*, *Environ Toxicol Chem*, 29(4), 887-892 (2010).

Jasso-Chávez R, Pacheco-Rosales A, Lira-Silva E, Gallardo-Pérez JC, García N, Moreno-Sánchez R., Toxic effects of Cr(VI) and Cr(III) on energy metabolism of heterotrophic *Euglena gracilis*, *Aquat Toxicol*, 100(4), 329-338 (2010).

Rodríguez-Zavala JS, Ortiz-Cruz MA, Mendoza-Hernández G, Moreno-Sánchez R., Increased synthesis of α-tocopherol, paramylon and tyrosine by *Euglena gracilis* under conditions of high biomass

production, J Appl Microbiol, . 2010 Aug 25. doi: 10.1111/j.1365-2672.2010.04848.x. [Epub ahead of print]

Morales, J., Mogi, T., Mineki, S., Takashima, E., Mineki, R., Hirawake, H., Sakamoto, K., ura, S., and Kita, K. (2009) Novel mitochondrial Complex II isolated from *Trypanosoma crruzi* is composed of twelve peptides including a heterodimeric Ip subunit. *J. Biol. Chem.* 284, 7255-7263.

茂木立志・北　潔 (2009) 「ミトコンドリアコハク酸脱水素酵素の退化型サブユニットの発見と集積機構」, 蛋白質核酸酵素 54 (15), 1965-1971.

学会発表（会員の皆様からお知らせ頂いた藻類に関連した発表をリストアップしました）

倉村智世，長野直樹，坂口圭史，濱口理恵，伊東信，田岡洋介，林雅弘，海洋微生物ラビリンチュラ類におけるピリミジン生合成遺伝子のクローニングと解析，日本農芸化学会 2010 年度大会(2010 年３月，東京).

長野直樹，平井大介，本多大輔，林雅弘，ヤブレツボカビ類の増殖に及ぼす微量元素、特に鉄の影響，第13回マリンバイオテクノロジー学会大会(2010年5月，広島).

長野直樹，林　雅弘，ヤブレツボカビ類によるワムシの栄養強化，第13回マリンバイオテクノロジー学会大会(2010年5月，広島).

Hayashi, M., Kuramura, T., Nagano, N., Enzymatic Conversion of Phosphatidylcholine from Milt of Yellowtail *Seriola quinqueradiata* into Phosphatidylserine,International Biotechnology Symposium 2010 (2010 年 9 月, Italy)

坂口圭史，松田高宜，小林 巧，安部英理子，小原淳一朗，濱口理恵，濱 洋一郎，長野直樹，沖田裕司，田岡洋介，杉本愼一，林 雅弘，本多大輔，沖野 望，伊東 信，ラビリンチュラ類の形質転換系の開発と脂肪酸不飽和化酵素遺伝子の過剰発現による脂肪酸組成の改変，日本水産学会平成22年度秋季大会，（2010年9月，京都).

柳川沙也香，長野直樹，矢野原泰士，林　雅弘，*Chlorella* sp. におけるカロテノイド高生産性突然変異株の取得，第62回日本生物工学会大会(2010年10月，宮崎).

林　雅弘，物質生産ツールとしてのユーグレナ～炭素の流れをコントロールする～，第62回日本生物工学会大会(2010年10月，宮崎).

5）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://euglenaresearchassociation.gakkou.officelive.com/default.aspx
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（2009-2010）

浅田　浩二（京都大学名誉教授）
石川　孝博（島根大学教授）
出雲　充（株式会社ユーグレナ）
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（福井県立大学教授）（2010～）
長舩　哲斉（日本体育大学教授）
小田　有二（帯広畜産大学教授）（2010～）
北岡　正三郎（大阪府立大学名誉教授、ユーグレナ研究会名誉会長）
後藤　健（帯広畜産大学教授）
重岡　成（近畿大学教授）
白岩　善博（筑波大学教授）（2010～）
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）（2010～）
都筑　幹夫（東京薬科大学教授）
中野　長久（大阪女子短期大学学長、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）
福澤　秀哉（京都大学准教授）
宮地　重遠（東京大学名誉教授）
宮武　和孝（大阪府立大学教授）
茂木　立志（東京大学特任講師）（2010～）
横田　明穂（奈良先端科学技術大学院大学教授）
渡辺　文雄（鳥取大学教授）
渡辺　正勝（総合研究大学院大学教授）
和田野　晃（羽衣国際大学教授、大阪府立大学名誉教授）

ユーグレナ研究会　2009-2010 年役員

会長	重岡　成（近畿大学）
会報担当	林　雅弘（宮崎大学）
ホームページ担当	渡辺　文雄（鳥取大学）
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

株式会社　東農園
植田製油株式会社
(LLP) L&E サイエンス
奥本製粉株式会社　大阪本社
旭光通商株式会社
CP プロジェクト
大日本明治製糖株式会社
日本医化器械製作所
日本コルマー株式会社
日本ヘルス工業株式会社
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
株式会社 UPE
ロイヤル株式会社

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	Tel	072-640-1260
		E-Mail : h-order@yashimachem.co.jp	Fax	072-640-1271
堺営業所	〒592-8333	堺市西区浜寺石津町西 1-4-20	Tel	072-244-1368
		E-Mail : s-order@yashimachem.co.jp	Fax	072-244-4055
京阪奈営業所	〒574-0057	大東市新田西町 3-10	Tel	072-870-2711
		E-Mail : k-order@yashimachem.co.jp	Fax	072-870-2710
神戸営業所	〒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
和歌山営業所	〒640-8303	和歌山市鳴神 746-3	Tel	073-473-5951
		E-Mail : w-order@yashimachem.co.jp	Fax	073-474-0453

発行日：2010 年 10 月 30 日　　年2回 （5･11 月発行）

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://euglenaresearchassociation.gakkou.officelive.com/default.aspx

発行人：　ユーグレナ研究会会長　重岡　成
編集：　会報担当　林　雅弘