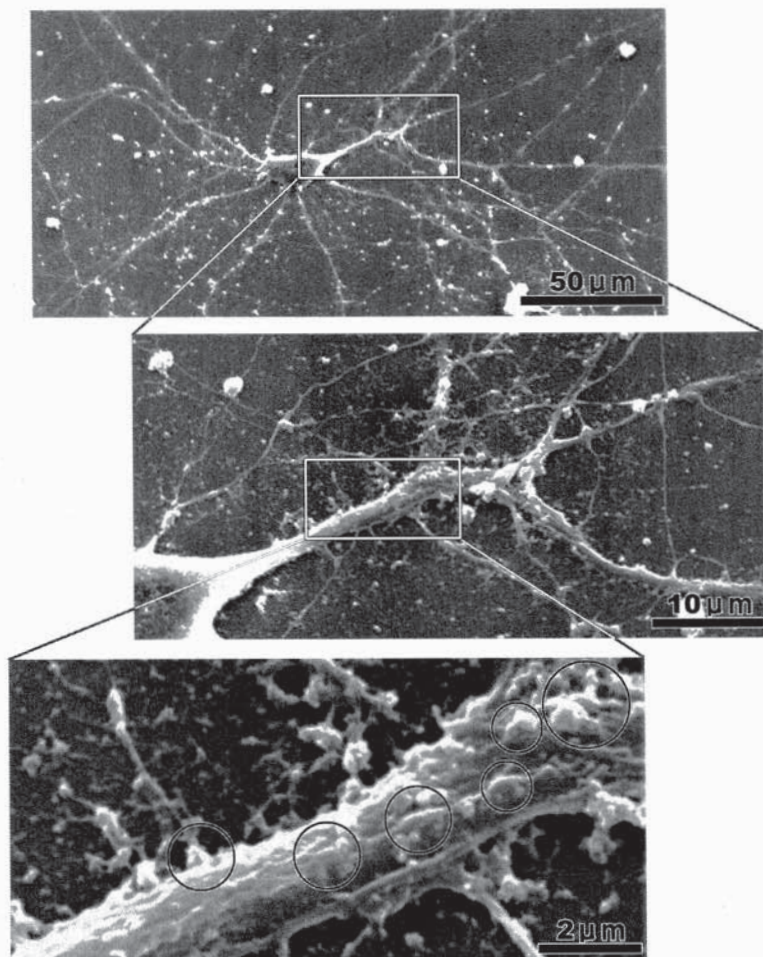


Biologia

阪大理生物同窓会
No. 2 (2005)



分散培養下のラット海馬錐体細胞におけるシナプス形成
(写真提供：清久保知佳、神経可塑性生理学研究室)

目次

	ページ
大学法人化と生物学教室	常木和日子専攻長 2-3
楽しい思い出がいっぱいのお阪大	前田ミネ子 4-5
生物学教室を去るにあたって	山本泰望 6-7
会員の広場：チトクロム a ₃ をめぐる攻防	山中健生 8-9
会員の広場：粘菌研究から医学研究・教育そして医療用医薬品の業界へ	酒井鉄博 10-11
研究室紹介	12-18
庶務・会計報告	19
庶務からのお知らせ	19
会員異動	20
総会・懇親会のお知らせ	21
祝御卒業：平成 16 年度学科・専攻卒業生一覧	22
生物学教室教職員名簿	23
編集後記	23
生物学教室研究室配置図	24
役員・幹事名簿	24

大学法人化と生物学教室

平成 16 年度生物科学専攻長 常木和日子

平成 16 年 4 月にスタートした独立行政法人化にともなう生物学教室の具体的変化について、現専攻長として報告させていただきます。法人化の理念や大学の法的地位などにつきましては割愛し、今回は現場の具体的な変化に限らせていただきます。



また法人化とは偶然の時間的一致ですが、旧教養部を引き継いだ通称北ブロックの研究室がこの 3 月に、リフォームなった理学部本館（通称南ブロック）に引っ越しました。名実ともに、理学研究科生物科学専攻の基幹講座として、ここに生物学教室の一体化が完了した訳であります。

予算：予算はかなり厳しくなりました。昨年度は 1 研究室（平均教官 3 名）あたり校費 200 万円、旅費 18 万円程度でしたが、今年度は運営費交付金として 1 研究室（平均教員 3 名）あたり総額 70 万円の配分しかできませんでした。校費と旅費の区別はなくなりましたので、その点は規制緩和ですが、いかにも少ない配分額です。法人化とは直接の関係はないものの、新棟（H 棟）などで光熱費が大きくかさんでいるのが一つの原因、理学研究科長裁量経費としてかなりの額の共通経費が留め置きになっているのもう一つの原因です。生物学教室でも、リフォーム後のエアコンの整ったスペースで快適に教育研究に取り組んでおり、また理学部の共通講義室なども逐次整備が進んでいますが、教育研究環境が整うのに反比例して、研究室へ配分される研究費が少なくなっていくというのが現状です。もっとも、実際には院生経費はこれまでに近い額

が配分になっており、また大部分の研究室では大型の外部資金を獲得していますので、特に問題は起こっていないともいえますが、効率化係数とかで毎年運営費交付金が減少していきますので、今後は大型外部資金や学内大型予算の獲得がますます重要な課題になります。

なお、学部学生定員、大学院前期課程学生定員、同後期課程学生定員の充足率が一定レベル以上に達している国立大学法人は、しかるべき年次計画がある場合、運営費交付金を繰り越してもよいことになった模様です。しかし、生物学教室では繰り越すような運営費交付金は残りそうもないのが実情です。なお、大学院後期課程の充足率は、これから重要な評価項目になると予想されますが、幸い生物科学専攻は理学研究科の中でも高い充足率を維持しております。

また、運営費交付金はコンピュータ管理になりました。伝票は納品書 1 枚でよくなり、各研究室とも予算の残額をリアルタイムでネット上でチェックできるようになりましたが、このシステムが軌道にのるには、まだ多少の時間がかかりそうです。薬品の使用についても、コンピュータ管理が進みつつあります。

中期計画と評価：法人化第 1 期として今年度より 6 年間、平成 21 年度までが最初の中期計画実施期間になります。中期計画立案の当初は、かなり具体的な数値目標を示さなければならないことになっていたようですが、最終的にはやや一般的な目標をあげるにとどめた計画で承認されています。最近になって起こった問題は、平成 18 年度よりこの中期計画が終了するまでの間、部局裁量教員人件費ということで、各教室に教員人件費の総額が示され、この範囲で教授・助教授・講師・助手の人数を自由に決めてもよくなったことです。規制緩和ではありますが、内外とも流動化が進みつつある時代に、逆に平成 21 年度まで一度決めた数にしばられるのは、規制強化でもあるような印象をいただいています。万事、計画に

そつての進行を求められている訳ですが、アクティビティが高ければ、むしろ計画どおりにはいかないのが常態ではないかと思ったりもしております。

各研究科、各専攻、各教員の教育研究活動のデータベース化も進んでおり、これにもとづく評価も来年度より本格的に実施されることになっています。今年度はまず試行ということでしたが、たまたま理学研究科ほか数部局が試行対象に選ばれ、先日評議員、専攻長などが中心となって、データベースをもとに評点化の試行をしたところ です。教育、研究のほかに社会貢献も重要な評価項目ですが、大阪大学全体としても、社会との接点の充実をはかるべく、コミュニケーションデザインセンターという組織の設立が検討されていると聞いています。

教員の任期制は、生物学教室でも検討課題になっております。教室内の取り決めではありますが、新規採用の助手に関しては任期を設けることで合意されています。教員の定年は今のところ 63 歳で変わりませんが、60 歳退職でも退職金が不利にならない制度の試行が始まるようです。

蛋白研と共同で現在進めている 21 世紀 COE も、そろそろ終了後の方針の検討を始めなければならない時期となりましたが、今年度新たに理学部低学年一括教育を柱にして採択された教育 COE (特色 GP) もおおむね順調にスタートした模様です。

安全衛生：法人化に伴い、これまでの人事院規則ではなく、労働安全衛生法が適用されることになり、この関係の変化も見逃せません。理学研究科でも法律にのっとり月 1 回の定例委員会が開かれており、各研究室では安全衛生担当者が週 1 回安全衛生チェックシートのチェックを義務づけられています。これはかなり煩瑣な作業ですが、幸い生物学教室はリフォームに伴う引っ越しで研究室内の整理がかなり進みましましたので、何とか進められている状況です。労使協定の締結や就業規則の運用監視に直接関わる労働者過半数代表が選ばれ、その代表

が加わった豊中地区事業所の委員会も（大阪大学では他に吹田地区事業所と病院事業所があります）毎月開催されています。法人化に際して、安全衛生管理者の免許取得者が必要になりましたが、現在生物学教室には取得者は 2 名しかおらず、この数を増やしていくことも課題になっています。裁量労働制とか、労働基準法の勉強も必要になりました。

事務支援体制：大学の方針として、法人化後に雇用になった事務補佐員は任期 3 年、再雇用はあったとしても 3 年のみということから、この方面でも流動化の時代がくるものと思われまます。

教育：肝心の教育について最後になりましたが、法人化にともなう直接の変化はあまりありません。21 世紀 COE では、大学院生の教育や支援に大きな力を入れていますし、学部教育にかんしても教室の教務委員会がここ数年来改革を進めてきました。非常勤講師予算のカット、日本育英会あらため学生支援機構による奨学金の返還免除職の廃止（ただし大学院で顕著な業績をあげた学生には特別免除制度あり）などの変化はあります。今回のリフォームにあたっては、多少の面積増がありましたので、教室としても学生実習室や 1-3 回生用の学生控室（アメニティスペース）の充実などをはかったところ です。1 学年 20 名の学生定員も、生物科学の隆盛著しい現在では少なすぎる数であり、増員が課題になっています。

4 月に法人化がスタートした時点ではあまり大きな変化は感じられなかったものの、月をおって上に述べたような変化が徐々に進んできました。今後さらに変化が進んでいくものと予想されますが、法人化を受身一方でとらえることなく、生物学教室も時代に即応した基礎科学の教育研究組織として社会的責務を果たしていく所存でありますので、諸先輩におかれましては引き続きご支援、ご鞭撻をたまわりますようお願い申し上げます。

—楽しい思い出がいっぱいのお阪大—

前田ミネ子

大阪大学・理学研究科・生理コースに入学して早 39 年余が過ぎました。中之島時代の最後の入学でした。神谷、殿村、吉川、本城、伊勢村、奥貫といったそうそうたる教授陣が在任中で、ある種の畏怖をおぼえたものでした。当時は生理学コースと生化学コースに分かれており、生理学コースの同級生はわずか 7 名でした。竹内喜久子（新潟大）、前田靖男（名古屋大）、大川和明（阪大・工学部）の諸氏と私（九州大）の 4 名は外部からの進学で、清沢桂太郎、石田秀二、東真美の 3 名は当専攻出身でした。そのうち 5 名が神谷研究室への配属を希望し、それが認められる良き時代でした。隔世の感がありますね。

神谷研はこれもまた今では考えられないことですが、神谷先生を筆頭に、岸本助教授（後、教養部教授、以下同様）、阿部助手（海星大教授）、竹内（京都大教授）、黒田（阪大助教授）と田澤（東京大教授）の諸先輩から構成される大研究室でした。忘れられない先輩に、昨年 72 歳で急逝した上坪さん（一橋大教授）が博士の学位取得後の研究生として居られました。間もなく永井玲子さん（教養部教授）がアメリカから帰国しました。私は 1 年後には職を得て神谷研を去りましたが、神谷研での思い出は終生忘れることがないでしょう。去った後も変わらない励ましを受け、そのお陰で現在の私があるのだと思っています。神谷研では原形質流動、浸透圧調節、細胞膜の電気生理学、細胞性粘菌を用いた発生生物学という多彩な分野の研究が進められていました。私は、真正粘菌を用いて原形質流動の仕組みを探るテーマの一つに取り組みましたが、困難を極め挫折感に囚われた鬱々とした日々が続きました。サイエンスは

私には向いていない、辞めようと思ったほどです。

丁度その頃教養部教授だった今堀先生に電車で同席することがあり、聞かれるままに現状を話しました。驚いたことに、数日後に、教務員のポストが空くので来ないかという話が持ちこまれました。結局、修士 1 年を終えた時点で教養部（現大学教育実践センター）に教務員として就職しました。当時の教養部は今堀宏三教授、佐藤磐根教授の他に八鹿寛二助教授（阪大教授）、巖佐耕三助教授（阪大教授）、田村道夫助教授（神戸大教授）、鷹取助手（岡山大教授）、清水晃助手（奈良女教授）、山本徳子教務員（横浜市大助教授）からなる小所帯でした。その後、岸本卯一郎、越田豊、森田敏照、永井玲子の皆さんが教養部教授として活躍しました。後で来られた同僚達とも大学問題や実習の有り方などについてよく議論しました。楽しい飲み会もありました。比較的のんびりした良い時代でした。とりわけ印象深いのは、巖佐耕三さん、田村道夫さん、越田豊さんから物の見方や種の多様性と普遍性について多くを学んだことです。楽しく充実した時間でした。

教養部では、車軸藻の 1 種ハデフラスモの形態形成に与える光の影響を調べました。車軸藻は緑藻から苔植物への進化の中間段階に位置する藻類です。成長点の下に節細胞と節間細胞が交互に配列しています。節細胞には細胞分裂能があり側枝や造卵器、造精器を形成しますが、節間細胞には分裂能はなく巨大な多核体細胞（数 10 cm）になります。職を得て 1 年目に、節細胞の分化に及ぼす光の極めて興味深い影響を発見しましたが、材料の入手や培養の難しさの故にこの現象からの撤退を決めました。

この間、同級生として神谷研に入った前田

靖男と結婚しました。彼は竹内助手のもとで細胞性粘菌の発生の研究に取り組んでおりましたが、竹内さんの京大教授への栄転の機に助手として京大に移りました。大学紛争の頃でした。彼はその状況下で、 Li^+ や Ca^{2+} が細胞分化や形態形成に重大な影響をもたらすという発見をしていました。当時はあまり注目されませんでした。今日では脚光を浴びる良い発見でした。もともと発生学が好きだった私は、この事実の面白さ、細胞性粘菌の単純な発生、取り扱い易さに魅せられて細胞性粘菌の研究に変わることになりました。夫との共同研究の成果は2報の論文として *Experimental Cell Research* から出版されました。(1) ^{45}Ca の存在下で培養した粘菌の移動体では、予定胞子細胞に比べて予定柄細胞により多くの ^{45}Ca が蓄積するという発見と、(2) 細胞の運命は単細胞の時代の異質性に依存するという発見です。今思えば、車軸藻の協同研究者を失われた今堀先生の落胆の大きさが想像できますが、こういうことができる大らかな時代でした。

その後独立して研究を始めましたが、45歳で理学博士の学位を京大で取得するまで成果が上がらない暗い時代が続きました。任期制だったら、とっくに辞めさせられていましたね。2冊の著書の共同執筆がこの間の寂しすぎる学術的な成果です。本格的に自立した研究者として歩き始めたのは、50歳から2年間アメリカ留学して以降のことです。自力で科研費も取れるようになりましたが、なんと言っても細胞性粘菌の cDNA プロジェクトを始めたのが大きかったです。未来開拓事業と特定領域研究の支援を受けました。1995年のことでした。この支援によって24報の論文を出版することができ、その1つは平成15年度の大阪大学論文100選に選ばれまし

た*。また留学時代から続けていた別のプロジェクトの成果も今年5月 *Science* 誌から出版されました。なお2編の論文を執筆中です。今年3月からは新装なった理学部に移り、短期間ではありましたが、ベターな環境で働くこともできました。いろいろありましたが、最盛期に定年を迎えるという幸運に恵まれ感謝しています。

他学部、他学科の皆さんと一緒に取り組んだ組合活動、保育所運動やテニスも楽しい思い出です。新婦人の会などにも入会し、事務系の女性職員とも親しくなりました。異なる職種の人達から学ぶことは沢山ありますね。政治や社会問題の話、美味しい食べ物の話に花が咲きました。時代に余裕がありましたね。その頃は前にも述べましたが、研究者としては最悪でした。遅れた知識の挽回に必死でした。そのせいか、先輩、友人、後輩が助けてくれました。このようなりべらるで暖かい雰囲気をもつ大阪大学が大好きです。しかし、このような良さは最近どんどん失われていますね。大学がりべらるで暖かい立場から社会に向けて理想を発信することを忘れてはいけません。また、先生方は学生や院生に希望を与える先達でなければなりません。活気溢れる魅力的な生物教室に向けて頑張ってください。上級スタッフの責任は大きいですね。

最後になりましたが、暖かく励ましてくださった諸先輩、一緒に遊び学び、研究に取り組んだ学部生、大学院生、非常勤職員、ポスドク、同僚の皆様にお礼を申し上げます。また、皆様の末永いご健勝をお祈りします。

* Maeda et al. 2003. Changing patterns of gene expression in *Dictyostelium* prestalk cells recognized by in situ hybridization with genes from microarray analyses. *Eukaryotic Cell* 2 (3): 627-637.

生物学教室を去るにあたって

生体エネルギー変換グループ 山本泰望

記憶は山肌を流れる幾すじものせせらぎに似ている。ひとつのことを思い出すのに幾通りもの水路を辿って行くことも、流れにまかせ遠い過去に想いを馳せることも出来る。

山陰の田舎から上阪し、大阪大学理学研究科生理学専攻へ入学してからいつの間にか40年の歳月が流れた。人生の大半を過ごしたことになる。大学を去るに当たって過ぎし日を静かに振り返ってみると、ひとつひとつの思い出がまるで昨日の事のように鮮やかに浮かんでくる。私自身にとってこの40年は大変有意義であったと思う気もすれば、その一方で、やり残した仕事への未練や後悔など、複雑な思いも拭き去り難い。以下、思いつくままに私の過去をたぐり寄せ、拙い文章にまとめてみた。

殿村先生とSRとの出会い—私は島根大学でメダカのうろこにある色素細胞を顕微鏡の下でひねもす眺めていた。いろいろな薬剤を加えたり、イオン組成を変えてみたり、電気刺激を与えたり、時には急激に温度を変えたりすると、そのたびにメラノフォアの枝が迷惑げに伸びたり縮んだりするのがとても不思議だった。刺激と応答との間でいったい何が起きているのだろうか？ 私の素朴な疑問は大学院まで持ち越された。

大学院へ入学して最初の数ヶ月間は恒例の“研究室めぐり”があり、神谷、奥貫、次田、本城、殿村の各研究室を順番に訪問して回りながら、研究室の紹介かたがた簡単な実習を受けたり、デモンストレーションを見学しながら、たっぷりと時間をかけて研究室の品定めをした。神谷研での奇想天外な実験装置に目を見張り、本城研では牛の目玉からロドプシンを取り出す体験をさせてもらったりもした。どの研究室の実習も私には珍しいものばかりで興味深く新鮮な印象を受けた。自分がどの研究室を選ぶべきかずいぶん迷ったが、最後の殿村研での実習で、殿村先生から“SR”をやらないかとお誘いを受けたとき、これぞ私がずっと抱いていた疑問を解き明かす、願ってもないチャンスとば

かり、即座に決心した。こうして“SR”（筋小胞体）との長い付き合いが始まった。筋肉が収縮したあと細胞質に放出されたCaを吸収し、筋肉を再び微弛緩状態に保つことがSRの重要な役割の一つである。膜上にびっしりと並んだCaポンプがせっせとCaをSRベシクル内へと汲み上げている。この反応は大量にATPの消費を伴う。CaポンプがどのようにしてATPの加水分解反応と共役しているかを分子レベルで明らかにすることが私のライフワークとなった。

日頃の殿村先生の学生に対する指導の厳しさは後々の語り草となっている。無意味な実験をしたり、うっかりコントロールをとるのを忘れてお叱りを受けるのは当然のこと、机の上に本や雑誌が置いてあっても、ここは実験をするところだと言って片付けさせられた。要領の悪い私などは悲惨だった。それでも挫折する学生が一人も居なかったのはよほど神経が図太いか、機転の効く連中が多かったせいだろうと思われる。それとも「データを握っているのは我々なのだ」という、一次産業従事者としての自負が、ボスに対抗出来る唯一の切り札であることを充分心得ていたのかも知れない。「我々は将棋の駒やない、そう易々とボスの指先どおりには動かへん」と云う反骨精神も確かにあった。いずれにせよ、我々学生と殿村先生との間には実験データを介さずして対等な関係はあり得ないのだと自らを納得させ、ひたすら実験に没頭した。

EP中間体の発見—ATPの加水分解とCa輸送は堅く共役している筈であるが、なぜかCaの取り込みはあるのにATPの分解がほとんど見られなくなる現象がしばらく続いた。最初は測定ミスか、SR標品のせいだろうと思い、何度もSRを調製し直したが、結果は同じだった。あいにく殿村先生はアメリカへ長期出張中で、だれにも相談出来なかった。考え悩んだ挙句、SRにはATPが分解されて出来たリン酸のごみ捨て場があるのだろう、と自分なりに解釈した。このこだわりが幸運にも、高エネルギーリン酸化中間体(EP)の証明へと、つながった。この発見を機に化学-浸透共役機構の本格的な研究

が始まった。「君は研究室に新しいフィールドを持って来てくれた」と殿村先生からはじめてお褒めの言葉を頂いたときは月を征服した気分だった(当時アメリカではアポロ計画が進められていた)。どんな問題でも真剣に悩む時、解決はすぐ近くにあることを悟った。以来、この言葉は私の座右の銘となった。

巨星墜つ—私がアメリカから帰って助教授として再び殿村研での仕事を始めて間も無く、殿村先生が心筋梗塞で急逝された。予期せぬ緊急事態だった。単に偉大な指導者を失ったことへの精神的な痛手だけではなく、あとに残された学生の世話、研究以外の雑用、研究費のきりもり、など現実的な問題がどつとのしかかってきた。井上、滝沢、荒田、各スタッフの協力とチームワークがなかったら、早晚、殿村研は名実ともに消え失せていたかも知れない。さいわい、残された学生諸氏は無事研究室を巣立ち、現在、夫々の分野で活躍している。先生が書き遺されたモノグラフも何とか仕上げ、出版にこぎつけることも出来た。

世の移り変わり—この10余年の間に国も大学も生物学教室もすべてが急変した。そのあまりにも大きな変化について行けない不安や焦りが心の片隅でくすぶっている。—研究者として大学を眺めると、嘗ての自由で心豊かな時代から物質主義と人間性喪失の時代へと大学が大きく様変わりしたことを実感する。

芥川竜之介の“蜘蛛の糸”をふと思い出す。天上から下ろされた一本の蜘蛛の糸に大勢の人間が群がって我先にと天上を目指してよじ登っていく様は、まさに現世そのものである。独立法人化後、研究に対する評価を国が勝手に決め、評価値に応じて予算が配分される。研究も実利性が重視され、それとは縁のない基礎研究は容赦なく、切り捨てられる。若い研究者はこぞって前者の道を選び、知の探求よりも業績と地位を求めてしのぎを削る。創意工夫よりも応用技術のただ乗りが優先し、大学は今や真理探求から営利追求の場と化しつつある。そこに目をつけた企業が大学を利潤追求の道具にしようともくろんでいる。これまで精根を傾けてきた研究が見向きもされなくなる。さりとて時

代の波にうまく乗るほどの小技も、その気もない、そんな研究者の行く末はいったいどうなるのだろう。学生の頃に観た映画“道”のラストシーンが思い出された。皆から見放され、何もかも失った大道芸人ザンパーノが暗い浜辺の波打ち際に横たわり、星のない夜空を見上げてさめざめと泣いている。時折何かを叫んでいるが、打ち寄せる波の音にかき消されてしまう。**自然へ還ろう**—人は心のバランスを失うまいとあれこれ工夫し努力する。早朝の散歩はもう20年近くも続いている。武庫川沿いの河川敷は私の通い慣れた散歩道である。日の出前、ほんのりと明るい東の空がやがて茜色から黄金色へと変化する様子や水鳥が川面に描く幾すじもの滯を眺めているときなど、自分がすっぽりと自然の中に包み込まれて行くような安らぎを覚える。このときほど自然との一体感を強く抱くことはない。それは、どこか信仰心にも似た敬虔な感情である。私は高校まで絵画クラブにいたので、今でも絵には多少の心得がある。私が退職して真っ先に実現したいのは、中国の方々を旅して、山水の荘厳な景色を眺めたり、それを水墨画に描く夢である。気障っぽいようだが、川合玉堂のように筆一本を持って気の向くままの旅に出かけたい。

愛犬の死—散歩にはいつも愛犬、仁がお供した。忠実な黒毛の柴犬で、17年間もの長い間、パートナーを勤めたが、今年の夏ごろから急に足腰が弱わり、歩くことすら出来なくなった。しばらくは乳母車に乗せてやって散歩を続けていたが、衰弱が激しくてそれも最近やめた。自分の死期を予知したのか、そのうち食事も受け付けなくなった。そして先週の土曜の朝、私が散歩から帰ってくるのを見届けるかのように、静かに目を閉じた。そのあまりにも自然で安らかな終焉に私は感動した。私も仁の最期のように、そっと職場を去りたいと思う。まるで明日は日曜日であるかのように。家内は、退職後の私を“サンデー”と呼ぶことに、もう決めているらしい。

会員の広場

チトクロム a_3 をめぐる攻防

第二講座 元教員 山中健生

細胞呼吸の研究の創始者である、英国の Dr. D. Keilinは、1939年、動物組織の細胞呼吸に、チトクロム（現在ではシトクロムというが、歴史的重みを考慮して本小文ではチトクロムとする） $a + a_3$ 、 b 、 c が関与することを主張した（これにさらに、チトクロム c_1 を付け加えたのが、葉師寺教授と奥貫教授による大発見である）。このチトクロム $a + a_3$ はチトクロム c オキシダーゼ（つまり、狭義の呼吸酵素）のことで、彼は、この酵素が一酸化炭素と結合するチトクロム a_3 と、それと結合しないチトクロム a とからできているとした。奥貫教授（および第二講座のある人たち）以外の国内外の研究者は、チトクロム a_3 の存在を認めた。これに対して、奥貫教授は、もしチトクロム c オキシダーゼがチトクロム a とチトクロム a_3 とからなるのであれば、世界に誇る第二講座のタンパク質の精製技術をもってすれば、両成分に分けることができるはずである。しかるに、実際には分けることができないのでこの酵素は a 成分のみからなりこれが一酸化炭素と結合するとしなければならない、という「チトクロム c オキシダーゼのチトクロム a 一元説」（1972）を主張した。 a 説と $a + a_3$ 説のどちらが正しいか、なかなか決着が着かなかったのは、実は、今から考えると、チトクロム c オキシダーゼの研究者（国の内外を問わず）の考えに柔軟性が足りなかったからである。

チトクロム a はヘムAを補欠分子族とする。ヘムA当たりのタンパク質量から求めたこの酵素の分子量は、約90,000になった。物理的測定では、分子量が2倍になったので、この酵素は溶液中では（1分子のヘムAをもつ分子の）二量体になっている、と理解された（折井ら）。当時（1970年前後）、この酵素が1分子中にヘムAを2分子もつなどとは、誰も考

えなかった（国際的にも）。外国の著名な研究者の中には、奥貫教授の考えを支持して、この酵素が二量体になっておれば、分子種としてはチトクロム a しかなくても、2分子が会合することで1分子は a_3 になりうる、という考えを出してきた人もいた。

松原はこの酵素のアミノ酸配列を決めようとしたが、N-末端アミノ酸が何種類も出て来たため、こんな不純なタンパク質のアミノ酸配列の決定はごめんだと、匙を投げた。ポリペプチド1本からできているタンパク質は、純粋ならばそのN-末端アミノ酸は1種類である。当時、チトクロム c オキシダーゼの分子が複数個のポリペプチド（サブユニット）からできているとは、誰も気が付かなかったのである。やがて、チトクロム c オキシダーゼ分子は複数個のサブユニットからなることが、外国の研究者により明らかにされた。サブユニットの数も色々と報告されたが、当時（1970年前半）その中で最大のサブユニット数は7個であり、そのサブユニットの分子量の総計は、約130,000になった。これをヘムA当たりの分子量90,000で割ると、1.44となり、1よりはかなり大きい、2よりは小さいということになる。ただ、1よりはかなり大きいので2と考えるべきであったろう。しかし、チトクロム c オキシダーゼ1分子にヘムAが2分子存在するという考えは誰にも浮かばなかった（ミトコンドリアの酵素はサブユニット構造が複雑なので、なかなか正確なサブユニット数が決まらなかったが、1983年になってサブユニットが13個あることが分かり、サブユニットから求めた分子量は200,000であることが分かった。これだと、ヘムA当たりの分子量90,000とから、1分子中に2分子のヘムAがあることになる）。

1979年、山中らは細菌からチトクロム c オキシダーゼを精製することに成功した。亜硝酸酸化細菌のチトクロム c オキシダーゼは、

スペクトル的性質がミトコンドリアの酵素のものによく似ていた。ところが、そのサブユニット数はわずかに2個であった。これは、実は大発見（筆者がこのようにいってはいけないのだが）であって、この時から細菌チトクロムcオキシダーゼの構造の研究が、世界中に広まったのである。それはともかく、亜硝酸酸化細菌の酵素のサブユニット構造はこんなに単純なので、サブユニットからの分子量も簡単に決まり、67,000ということになった。一方、ヘムA当たりの分子量は33,000で、1分子中に2分子のヘムAが存在することが、明確になったのである。こうなると、2分子のヘムAのそれぞれが違ったマイクロ環境に置かれているだろうから、一方のヘムAをもつ部分が一酸化炭素と結合するチトクロム a_3 （成分）、他方のヘムAをもつ部分がチトクロム a （成分）ということになる（実際、チトクロムcオキシダーゼの立体構造が決まってみると、それぞれのヘムAに配位するアミノ酸残基が異なることが分かった（後述））。つまり、チトクロムcオキシダーゼは、チトクロム a とチトクロム a_3 という2種類の分子からできているのでもなく、またチトクロム a という1種類の分子からできているのでもない。チトクロム aa_3 という1種類の分子からなることが明らかになったのである。ただ、奥貫教授がいわれたように、第二講座の技術をもってしても、チトクロムcオキシダーゼを、チトクロム a とチトクロム a_3 という2種類の物質に分けることはできない、というのは間違いのないことで、チトクロムcオキシダーゼはチトクロム aa_3 という1種類の分子からできていたのである（これをネオ一元説と称した外国の研究者もいた）。その後の研究で、細菌のチトクロムcオキシダーゼの中には「チトクロム a 一元説」ならぬ、「チトクロム a_3 一元説」で説明のつく酵素が存在することが分かった。この酵素は、単量体のときはチトクロム a_3 の性質を示し、二量体になるとチトクロム aa_3 としての性質を示すのである。

同じ働きをする酵素も、生物により、つまり進化により構造が変化していることは間

違いないことであろう。動物の酵素だけでなく細菌の酵素の研究もして、比較生化学的研究をすることが重要であることが、このチトクロムcオキシダーゼの研究を見てもわかるはずである。細菌は酵素やタンパク質をクローニングするときの材料としては役立つが、細菌に存在する代謝反応は動物にも存在するので、特に細菌を研究する必要はない、という考えの人が、1970年代の生物学科にはいた。また、奥貫教授は、もちろん、微生物の研究にもご熱心だったが、進化の研究となるとこれをあまり好まれなかった。このようなことが、チトクロムcオキシダーゼの研究を遅らせる結果になったのかもしれない。

その後、1996年、吉川らは、ウシのミトコンドリアのチトクロムcオキシダーゼの立体構造を決定するという大研究に成功した。それにより、 a および a_3 成分の存在、および各成分におけるヘム鉄への配位子は互いに異なることが、明らかになった。また2種類の銅原子（2 Cu_Aと1 Cu_B）（この酵素の銅原子が酵素活性に関係することも第二講座でくわしく研究された、武森、瀬屑ら）の存在様式も明らかになった。そのため、チトクロムcオキシダーゼの構造はこれですべて明らかになったと考える向きもある。しかし、ウシのミトコンドリアのチトクロムcオキシダーゼは、いわば、進化的には完成されたものであろう。細菌の酵素の中にはCu_Aがなく還元型チトクロムcを酸化する活性があるものもある、というように、ミトコンドリアの酵素と比較すると不完全な（？）分子構造（サブユニット構造もその一つ）で、チトクロムcオキシダーゼ活性を示すものもある。チトクロムcオキシダーゼの研究にしても、なぜその酵素活性の発現にそのような構造が必要か、ということをはっきりさせるためには、ウシのミトコンドリアの酵素と細菌（および進化的にもっと初期のミトコンドリア）の酵素の比較研究が、さらに重要になってくるのではないだろうか。

[紙面の関係で、研究にたずさわられたごく一部の方々のお名前しか示すことができなかつたことをお許しください。]

会員の広場

—粘菌研究から医学研究・教育

そして医療用医薬品の業界へ—

酒井鉄博

阪大生物学科に入学したのは 1966 年、そして 1975 年に近畿大学医学部に就職するまで学部生、大学院生として生物学教室に所属いたしました。現在は東和薬品株式会社・情報企画部に勤務しております。この機会をお借りして生物学教室との関わりからジェネリック医薬品製造販売会社へ至った経緯を紹介させていただきます。

生物学科を選んだのは、生きていとは何だという素朴で深遠な疑問を解くためには「生き物」に真っ向から取り組んでみようというのが大きな理由でした。

当時の阪大理学部の実験室では大抵の人がお互いを「さん」付け呼び合っていたことが、今でもとても素晴らしいことだと思います。神谷研究室では「先生」といえば神谷教授のことであとの教室員はすべて「さん」付けでした。ある時「研究においてはお互いにハンデはない、研究を続けた人は経験や知識が豊富であり、新しく研究を始めた人は囚われない自由な発想があり、どちらも研究には必要なものです。」ということを知り、納得いたしました。その後も、このようなりべらるな雰囲気のもとで生理学専攻院生として神谷研に所属して真性粘菌の運動をテーマに研究をさせていただきました。

神谷先生の「よく観察しなさい。よく考えなさい。そして良いアイデア（発想）が浮かんだり、仮説を立てたなら、それを実現・実証するまで大切にしなさい。頭の中のアイデアや仮説は、火事や災害で無くな

ることはないから。」というようなお言葉を記憶しております。研究だけでなくあらゆる企画・計画に共通する真髓をお教えいただきました。

修士課程を怪我と病気のため結局 3 年かかって修了し、博士課程途中で新設の近畿大学医学部生理学教室・宮本博司教授の下に助手として就職させていただきました。近畿大学では、動物培養細胞系 (HeLa, L929 など) を用いた細胞レベルでのイオン輸送解析研究の傍ら、宮本教授が流動研究員として神谷研究室に居られたこともあって、真性粘菌の研究も引き続きさせていただくことができました。動物細胞系で確立した ATP の微量定量法を真性粘菌などにも応用して、基礎生物研究所に移られた神谷先生、吉本さんらとも共同研究をさせていただきました。

宮本教授が 1982 年徳島大学医学部教授として転出された後も近畿大学に残り、新たに松尾理教授のもとで血液線溶系の研究をいたしました。培養細胞系を使ったプラスミゲン活性化因子、特に t-PA (tissue plasminogen activator) の分泌培養細胞系による産生についての研究をいたしました。勤務先が医学部の関係で、医学生への生理学実習や、看護学校での病態生理学の講義などを担当しながら、基礎系だけでなく臨床系の医局や医学部病院などを身近に経験させていただきました。人の命や疾病が研究と身近にあることを実感しました。当時脳梗塞で倒れた政府要人のために研究室で急遽大量精製した t-PA が必要とされたこともありました。

松尾教授の紹介により 1987 年に吉富製薬に転職いたしました。正直なところ 40 歳で研究教育職から実業の世界に移るのは

不安でしたが、新しい勉強の機会を頂いたと感謝することにしました。当初、研究開発本部企画部へ配属され、主に外国からの開発研究の導入評価を行うため外国人を交えた会議を多く経験することになりました。外国人と接する場合に神谷研究室で外国人研究者と一緒に過ごした時間が多くあったことがとても助かりました。その後、国内導入部門に移り有望な開発テーマの評価・導入を担当いたしました。ほとんどのものは完全な製品になり発売まで至らないのですが、1991年から評価を始めた中国起源の痔疾患治療薬が2004年にやっと厚生労働省の承認を得ました。この薬の開発導入評価には病態、作用機作や組織学的変化の資料作成・説明に際して今までに得た生物学や生理学の知識や経験が役に立ちました。痔でお困りの方はそっにご相談ください。少しはお役に立てると思います。

本品の開発が決定した後、臨床開発部門に新設されたデータマネジメント部門を担当いたしました。医薬開発においてはヒトによる臨床試験(治験)が必要とされます。これはヒトを対象とした試験であるため、やり直しがきかない(失敗しても、別の材料で追試をすることはできない)、倫理的に不備が有ってはいけない(被験者のプライバシーの保護、患者として弱い立場にあることを留意しなければならない)という制約があり、また一方では、治験によって得られた結果が本当に正しいことを保証しなければなりません。その保証の手段として、治験が妥当性のある計画のもとに、実施計画通りに実施され、その実施記録が正しく残されており、予め計画した統計的処理・解析に基づき結論が導き出されている、ことなどを全て管理する業務が必要となりま

す。このような業務を担当するのがデータマネジメントといわれる部門で、計画から解析に至る全てのコンピュータデータ、ドキュメントが管理されます。この業務にあたっては情報処理技術と併せて情報の品質管理の能力が要求され、50歳をこえてから通信教育や研修を受講いたしました。受講して大いに反省したことがありました。生物学の研究を始めたころにちゃんと品質管理の手法を系統的に学んでいたら、もっとまともな研究ができたに違いない。研究のテーマとは別に、研究の方法、例えば「予め立てた実験計画に従って行う。データ処理は公正に厳密におこなう。二重盲検法以外ではバイアスを完全に除外できない、など」を身につけておく必要性を痛感しております。

さて、現在は新薬メーカーの吉富製薬(現、三菱ウェルファーマ)からジェネリック医薬品メーカーの東和薬品に移り3年余りになります。長寿社会になるほど、健康な老人生活が重要な課題です。薬の力も借りなければなりません。「ジェネリック医薬品には希望があります。」—黒柳徹子さんを起用した TVCM や当社の企業広告等を通じてジェネリック医薬品の啓発と自社の PR 活動を担当しています。企業では企画段階で目的にかなっているか、実現可能か、利益をもたらすかを考え、更に、時間=費用と考えるのも当たり前ですが PR という仕事はその費用対効果がわかりにくく経営陣を納得させるのに工夫がいります。

最後になりましたが執筆の機会を賜りまして御礼と感謝を申し上げます。

核機能学研究室

滝澤温彦

久保田弓子

熊野真弥

<http://www.bio.sci.osaka-u.ac.jp/%7Etakisawa/index.html>

生命を特徴づける自己複製能を支える自己複製システムの基本要素は、細胞の設計図である遺伝情報を正確に複製して(つくり)娘細胞に分配する(つたえる)ことです。この過程で生じる破綻から染色体をまもる機構は、細胞の異常増殖・ガン化を抑制する上で中心的な役割を果たしています。真核細胞の遺伝情報は細胞核内の蛋白質と核酸からなる超分子複合体:染色体によって担われていますが、高次な構造をとる染色体を「つくり・つたえ・まもる」機構の全体像は未だ明らかにされていません。この研究グループは、アフリカツメガエル卵無細胞系を用いて、高等真核細胞の染色体を「つくり・つたえ・まもる」装置を試験管内で再構成することをめざし、以下の研究プロジェクトを行っています。

1) 染色体をつくる

これまで、卵無細胞系を用いて細胞周期による染色体複製開始の制御機構の研究を行ってきました。現在、複製開始複合体の試験管内再構成を目指して、複製に関わる因子を網羅的に同定しています。右図はこれまでの研究で得られている複製開始に関わる因子を示しています。最近の成果は酵母の研究グループとの共同研究でリング状構造をしてい

る新規複製因子 GINS を同定した事です(文献参照)。

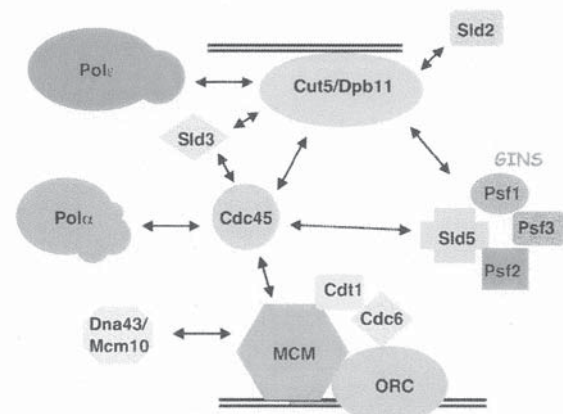
2) 染色体をつたえる

染色体複製に共役して姉妹染色体を粘着させることが、染色体を正しく娘細胞に分配するために必須です。この問題に挑戦するため、染色体粘着に関わる因子を同定して、その機能を明らかにしたいと考えています。

3) 染色体をまもる

染色体をまもる DNA チェックポイントは3つのモジュールからなります。異常を検出するセンサー、そのシグナルを変換するトランスジューサー、変換されたシグナルを受け取るエフェクターです。ATR はセンサーからのシグナルを最初に受け取る蛋白質リン酸化酵素ですが、その活性制御機構はほとんど解っていません。そこで、試験管内でチェックポイント応答を再構成することを目的として、ATR の活性化機構を探っています。

Kubota, Y., Takase, Y., Komori, Y., Hashimoto, Y., Arata, T., Kamimura, Y., Araki, H. and Takisawa, H. A novel ring-like complex of *Xenopus* proteins essential for the initiation of DNA replication. *Genes & Dev.* (2003) 17,1141-1152



分子遺伝学研究室

Molecular Biology Lab.

代表・教授 升方 久夫

masukata@bio.sci.osaka-u.ac.jp

助手 中川 拓郎

特任研究員 山田 芳樹

連絡先：06-6850-5432

http://www.bio.sci.osaka-u.ac.jp/bio_web/lab_page/masukata/

本グループは、1999年に遺伝学講座（小川英行名誉教授）の後を受けてスタートしました。その後、信木令子技官・坪内英生助手の退職、中川拓郎助手の採用、篠原彰（現大阪大学蛋白質研究所教授）の転出を経て現在に至っています。

生命の活動にとって不可欠な遺伝情報が正しく複製され、次世代の細胞に伝えられていくしくみを、分裂酵母という真核生物のモデル生物を使って研究しています。真核生物では、染色体DNAを細胞周期で正確に1回だけ複製し娘細胞に分配するために、複製の開始段階と進行段階で巧妙な制御のしくみが存在します。複製開始蛋白質複合体の形成とその制御の機構を分子レベルで明らかにするとともに、DNA障害などにより停止した複製フォークの維持・再構築機構の分子・染色体レベルでの解明を目指しています。

研究内容

1. 真核生物染色体の複製開始機構の解析

真核生物の染色体上には数百から数万個の複製開始点があり、これらの開始点の使用頻度や複製開始の時期は染色体全体を複製するように制御されています。どのようなしくみによって、それぞれの複製開始点での反応が制御されているかは、よくわかっていません。また、複製開始を行う蛋白質複合体が一過的に形成される過程で、複製された染色体を分裂後期まで接着しておくコヒーシオンや、複製異常をモニターし細胞分裂と連携させるためのチェックポイント機構に働く因子も準備されると考えられています。これらのしくみを明らかにするために、分裂酵母の複製開始変異株を用いて、各複製因子が果たす役割を明らかにしようとしています（図1）。また最近、分裂酵母全ゲノムを一挙に解析できるDNAマイクロアレイを用いて、染色体全体での複製開始反応や蛋白質結合を網羅的に明らかにできるようになりました。

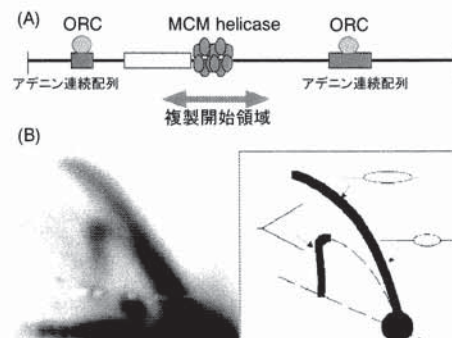


図1. 分裂酵母複製開始点 *ars2004* での複製因子結合の模式図。複製開始に必要なアデニン/チミン連続配列にORC（複製開始点認識複合体）が結合し、次にDNAを開裂するMCMヘリケースが結合する。DNA合成酵素などさらに多くの因子を呼び込んで複製が開始する。（上）。二次元電気泳動法を用いて検出された染色体上の複製中間体（下）。

2. 染色体DNAの維持機構の解析: DNA組換え、修復、チェックポイントの分子機構

複製開始点から複製が始まったあと、実はDNA複製フォークの進行停止が高頻度で起こることがわかってきています。停止した複製フォークが崩壊した場合には、遺伝情報の不安定化を招き、細胞死や細胞のガン化が誘発されることが知られています。複製フォークの崩壊を防御する為に、細胞はチェックポイント機構による細胞周期制御やDNA組換え、修復などの機能を備えており、これらにより染色体領域全体の複製とその安定な維持が保障されています。しかし、このダイナミックな反応がどのようなメカニズムで行われるのか、その分子機構は明らかではありません。我々は、複製フォーク構成因子であるMCMヘリケースに着目し、分子遺伝学、生化学的実験手法を用いて、複製フォークによるDNA組換え、修復、チェックポイントの制御、そして、それらの間の分子クロストークの解明を目指しています（図2）。

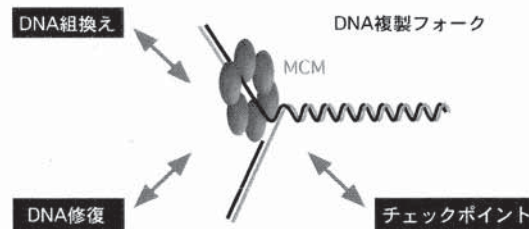


図2. 複製フォークでDNA二重鎖を開裂するMCMヘリケースは、複製・組換え・修復・チェックポイントのクロストークに関わっている。

生体分子機能学研究室

<http://www.bio.sci.osaka-u.ac.jp/~kuramitu/>

教授：倉光成紀 Seiki KURAMITSU

講師：増井良治 Ryoji MASUI

助手：中川紀子 Noriko NAKAGAWA

1991年に生物学教室へ着任した際の研究テーマの設定は、「理学研究科における生物科学とは？」と考えることから出発した。着任以前に、医学部に教員として約十年在籍した際に、「医療にとって緊急に必要なとされる研究テーマは、実は、生きて行く上で必須で最重要な遺伝子（タンパク質）に関連するものではなく、その遺伝子に不都合があってもこの世に生まれて来ることができ、重要度としては2番目にランクされるものである」ということに気付いた。

阪大へ着任してからも、医学との接点を保ちたかったのでDNA修復系酵素群の解析を始めた。すると、同じ働きをする酵素は、当時考えられて以上に、生物種間で差がないことに気付いた。そこで、ヒトを含めた動物の他、植物や酵母などの真核生物、原核生物、古細菌のすべてに共通な基本的な生命現象全体の解明を目指した研究が、この世の一つくらいあっても良いと思い、「高度好熱菌 丸ごと一匹プロジェクト」を、1995年の日本蛋白質工学会年会において提案した(Kuramitsu et al. (1995) *Protein Eng.* 8, 964-)。提案した当時は、昨今のようにゲノム解析が容易に行える時代でなかったため、なかなか受け入れられなかったが、1999年から理化学研究所との共同研究が始まった。

活動内容紹介

1) 高度好熱菌 丸ごと一匹プロジェクト 一全生物に共通な基本的生命現象の系統的解明一

高度好熱菌 *Thermus thermophilus* は、遺伝子操作系が確立している生物の中で最も高温で生息する。ゲノムサイズは約2 Mbpと小さいが、あらゆる生物に共通で基本的な生命現象が、これまで進化の過程で“濃縮”されている。本高度好熱菌を構成する約2,200種類の蛋白質は、安定で、X線結晶解析やNMR等の立体構造解析や機能解析に適している。理化学研究所との共同研究で、系統的な立体構造解析と並行して、遺伝子破壊株のmRNAの解析(トランスクリプトーム解析)、蛋白質の発現解析(プロテオーム解析)、代謝物質の解析(メタボローム解析)などを併用しつつ、系統的分子機能解析を行っている。それらによって、動植物や細菌などを含めたあらゆる生物に共通で未知の基本的生命現象(遺伝子数にして約500個)が解明できる可能性があるとともに、本高度好熱菌が、20世紀の「分子生物学」から21世紀の「原子(レベル分解能の)生物学」への橋渡しをする世界初の

モデル生物となると期待しつつ、ボランティア的研究を行っている。理化学研究所でその中心的役割を担ってきた中川紀子氏を、2004年5月から、助手として迎えることができた。

現時点で、*T. thermophilus*の原子レベル分解の生物学は世界でもっとも進んでいる。その実績により、文部科学省の委託事業「タンパク3000プロジェクト：代謝系」の中核機関として採択され、増井良治講師を事実上の代表者としてボランティア的研究を行っている。

これらのボランティア的研究によりタンパク質の立体構造データベースが整備されれば、数年後には「アミノ酸配列からタンパク質のペプチド主鎖の立体構造が、90%以上の確率で予測できる」というようになると期待されている(倉光、増井、中川(2004)「生物学が変わる！ □ポストゲノム時代の原子生物学□」大阪大学出版会；<http://www.thermus.org> 参照)。

2) DNA修復機構： ヒトを始めとする生物のDNAに変異が生じると、細胞や組織が癌化し、生命が脅かされることになりかねない。DNA障害の修復には、数十種類以上のDNA修復系酵素群の関与が知られている。細胞が、どの様にしてDNAの異変に気付き、どの様にしてDNA損傷を修復するのかを、構造・機能解析に適した高度好熱菌を生物材料として選び、蛋白質工学を駆使しつつ、細胞全体のDNA修復系の理解を目指している。これまでに、約十種類のタンパク質の立体構造を決定し、原子レベルでの機能解析を進めつつある。

3) 蛋白質工学： 蛋白質工学の進歩によって、蛋白質分子の素晴らしい仕組が次々に解明され、人工蛋白質の設計も夢ではない時代になりつつある。そこで、DNA修復系酵素群を始めとする種々の酵素蛋白質について、立体構造形成過程、酵素の触媒反応機構、酵素の基質認識機構などの研究を進めている。

これまでに、1) 85℃まで耐熱性のカナマイシン耐性遺伝子の作製に世界で始めて成功した。2) 自然は人間が思いもつかないような戦略で、ドラッグデザインに相当する作業を行っていることがわかった。3) 酵素の基質特異性は非常に高く、1種類の酵素は1種類の基質に対して働くと思われてきたが、全く異なる2種類の基質に対して働く酵素の基質認識機構を明らかにした。4) ドメイン間の動きは基質が存在していない場合でも起こっていることが明らかになった。さらに、ドメイン間が閉じるためのエネルギーは+2 kcal/molであることなども示唆された。これらは、いずれも世界初であり、追従する研究結果は、ほとんどない(倉光、増井、中川(2004)「生物学が変わる！ □ポストゲノム時代の原子生物学□」大阪大学出版会、参照)。

神経可塑性生理学研究室

教授: 小倉 明彦

oguraa@bio.sci.osaka-u.ac.jp

助教授: 富永(吉野) 恵子

tomyk@bio.sci.osaka-u.ac.jp

COE 特任助手: 谷口(石垣) 直子

chokuko@bio.sci.osaka-u.ac.jp

電話: 06-6850-5426

FAX: 06-6850-5441

URL: http://www.bio.sci.osaka-u.ac.jp/bio_web/lab_page/ogura/index.html

当研究グループは生命機能研究科所属です。

【研究の目的】

脳研究の究極の目標の一つに記憶・学習の機構解明があります。記憶の機構研究は、1960年代までは心理学の対象でしたが、70年代以降、細胞生物学の対象に移ってきました。それは、神経細胞間の接続部（シナプス）での伝達効率が活動履歴によって変化する、シナプス可塑性という現象が、哺乳類中枢神経系の単離標本で見つかってきたためです。

記憶には、瞬時に成立するが持続しない短期記憶と、長期間もしくは一生持続する長期記憶とがあります。それに対応するように、シナプス可塑性にも、既存のシナプスにおいて蛋白質の翻訳後修飾を通じて瞬時に成立し、数時間持続する短期可塑性と、蛋白質の新合成を伴い、シナプス結合そのものの改編によって日以上の長期間維持される長期可塑性とがあります。

そのうち前者の機構は、多くの神経科学者の努力により、1990年代半ばまでに、枠組みの概略は解明されたといってよい段階にまで達しました（小倉自身も、細胞内 Ca 濃度上昇の必要十分性の証明や Ca 流入路の同定などを通じて、その解明に多少の貢献をしてきました）。しかし、後者（長期可塑性）の機構は、ほとんど未解明です。私たちは、その解明を

目指して、1995年よりまず実験系作りから取り組みを始めました。

【これまでにわかったこと】

ラット大脳（海馬）の薄切切片を長期安定培養した標本を作り、これに短期シナプス伝達強化の誘発刺激を繰り返し与えると、短期強化がいったん終了したあと、シナプスの新生を伴って3週間以上持続する長期的強化が起こることを見出しました。刺激の繰り返しは少なくとも3回必要なこと、繰り返しには適切な間隔が必要なこと、環状 AMP 依存性蛋白キナーゼの活性化と MAP キナーゼの活性化が関与していること、脳切片培養だけでなく分散培養系でも等価な現象の起こること、なども確認しています。

また最近、ちょうど裏返し現象、つまり海馬切片培養標本に対して短期シナプス伝達弱化的誘発刺激を繰り返し3回与えると、短期弱化的強化がいったん終了したあと、シナプスの廃止を伴って3週間以上持続する長期的弱化的強化が起こること、も見出しました。これには蛋白ホスファターゼが関与しています。

【これから取り組むこと】

このように、ついに長期シナプス可塑性現象をガラス器内で再現することに成功したわけですので、今後はこの系に薬理学的操作、分子生物学的操作を加え、細胞内部の現象と機構の解明に取り組むたいと思っています。また、この標本はライブの形態変化観察も可能な系ですので、「記憶の成立を目で見る」ことにも取り組むたいと考えています。

私たち自身は基礎科学者で、医学・薬学応用に直接取り組む計画はありませんが、老年痴呆や脳発達遅滞など、記憶障害を症状とする神経難病の病因解明や診断・予防・治療法の開発に寄与できるはずですので、関心のある医学者・薬学者・企業との共同研究を行っていきたいと思います。

植物生態生理学研究室

[http://www.bio.sci.osaka-u.ac.jp/bio_web/
lab_page/terashima/entrance/entrance.html](http://www.bio.sci.osaka-u.ac.jp/bio_web/lab_page/terashima/entrance/entrance.html)

教授： 寺島 一郎 Ichiro TERASHIMA

助教授：高木 慎吾 Shingo TAKAGI

助手： 野口 航 Ko NOGUCHI

本研究室は、理学部生物学科と教養部生物学教室とが一体化後、平成8年度に大学院化してから最初に行われた教授人事（寺島が平成9年10月着任）をもとにして形成された。旧教養部で植物系統学の田村道夫先生、岡田博先生らが担当していた植物に関するマクロな生物学を引き継いでいるが、分類学ではなく、大阪大学生物学教室として初めて「生態学」の看板をかかげた。

寺島は東京大学理学部植物学科生態学研究室で物質生産（光合成生産）の生態学を学び、植物形態・解剖学と植物生理学との境界を開拓してきた。スタッフは、神谷宣郎先生以来、大阪大学生物学教室の伝統となっている植物細胞生物学を永井玲子先生のもとで修め、光生物学にも詳しい高木慎吾助教授、東京大学理学部植物学科生態学研究室出身で呼吸の生態生理学を専攻している野口航助手である。また、神谷先生の後任である柴岡弘郎先生のもとで学び、植物の細胞分裂を研究している浅田哲弘助手が学科内出向の形で在籍している。

研究室のモットーは、「How も追究する生態学・ Why も考える生理学」である。生物現象に接した時、なぜ？という疑問がわく。その疑問は Why 疑問と How 疑問とに分けることができる。これらは本質的に違う疑問であり、通常、生態学では Why 疑問に対する答えを、生理学では How 疑問に対する答えを追究する。われわれ植物生態生理学研究室は、「How も追究する生態学・ Why も考える生理学」を目標に、植物の生態学、形態学、生理学の境界領域を開拓する世界的にもユニークな研究室である。研究室として固有の研究テーマを絞り込むことはあえてせず、各自の研究テーマの設定を自主性にまかせている。このため、テーマは多様である。同僚の研究を自分のものとして積極的に捉える努力をすることで、自身の研究分野以外の課題にも勘がはたらくようになってきた学生が多い。このような環境のもとで、学生、院生に

は、広い視野で植物の生活を捉えることができると植物学者として、すくすくと育ってほしいと願っている。具体的には以下のような研究を推進している。

1. 光合成の生態生理学

植物は限られた資源を利用して最大の光合成生産を実現するような体制を構築し、維持する。一枚の葉、草本植物個体、樹木の光合成系の構築と維持の機構について、光や温度などの環境要因や窒素栄養の影響に注目しつつ、さまざまな手法を用いて研究している。低温、ウイルス感染、乾燥などのストレスの影響や、植物体の構築コストに関する研究も進めている。

2. 細胞レベルでの環境応答

動物のように動き回れない植物は外部環境要因の変動に実に巧みに対応する。刺激の受容から現象の発現にいたる情報伝達経路について、細胞生物学的手法、生化学的手法を駆使して解析している。特に、細胞質の運動、細胞骨格の構築、茎や葉柄の屈曲や伸長成長に力を注いでいる。刺激としては光、力学的ストレス、CO₂に注目している。

3. シアン耐性呼吸経路(AOX)の生態学的意義

植物の呼吸鎖には、ATP エネルギー生産を伴わないシアン耐性経路がある（奥貫一男先生の古典的な研究がある）。シアン耐性経路の末端酸化酵素 AOX とシトクロム経路の酸化酵素 COX との酸素同位体分別の違いを利用して、2 経路の電子伝達速度の分別定量を行い、シアン耐性経路が駆動される条件を調べている。またその背景にある AOX の制御メカニズムを、生化学的手法で解析している。光合成系と呼吸系との相互作用を明らかにする研究にも着手した。

大阪大学出身の学生ばかりでなく、金沢、筑波、千葉、茨城、早稲田、東京、静岡、京都、関西学院、兵庫県立、高知、北京などの大学出身の院生やポスドクが在籍しており、にぎやかな研究室である。

毎週金曜夜には、一週間を反省し次の一週間を実りあるものにすべく、飲み会を開くことが恒例となっている。

<http://gabriel.ess.sci.osaka-u.ac.jp/index-jp.html>

教授 徳永史生

Fumio TOKUNAGA

tokunaga@ess.sci.osaka-u.ac.jp

助教授 久富 修

hisatomi@ess.sci.osaka-u.ac.jp

助教授 山中千博

yomanaka@ess.sci.osaka-u.ac.jp

助手 小柳光正

mkoyanagi@ess.sci.osaka-u.ac.jp

研究概要

当研究室は宇宙地球科学専攻にも属しており、生体物質を基礎とする生体系——光受容系を中心とする——と環境との相互関連を研究している。また惑星科学的現象と生命との関連性を研究している。併せて地球惑星環境の計測法の開発を行っている。

研究内容 詳細

(1) 生物における光エネルギーの受容と変換機構

視覚を中心として光エネルギーの受容機構と情報への変換機構を分子レベルで研究している。

(2) 極限状態での生物および生体分子の挙動

生物は色々な環境に適応し生存している。その生存様式と持っている生体分子の物理化学的特徴を調べている。

(3) 眼網膜の再生機構

イモリは、欠失した器官や組織を再生することができる。神経組織であるイモリ網膜の再生機構を調べるとともに、再生に働く遺伝子を検索している。

(4) 生体分子の進化および環境との関わり

生体分子は環境との関わりのもとに進化してきた。動物種の習性や光環境と、視覚に関連するタンパク質の分子進化との関連を調べている。

(5) 光受容システムの起源と多様性

光は動物にとって最も重要な外的刺激の一つである。動物の光受容体の起源を探り、動物界全体における光受容システムの多様性を調べている。

(6) 生体組織構築のためのモジュール作製

生物体は各種細胞増殖因子や増殖阻害因子などの制御因子の働きの制御のもとに細胞の働きが決まり、その結果組織・器官が形成される。それら制御因子をレーザーマニピュレーション技術を用いて、空間的・時間的に配列制御し、医療応用に向けた機能を持った人工生体組織構築を目指している。

(7) 電子スピン共鳴/フェムト秒レーザー分光計測

地球科学・考古学的試料、大気浮遊物質、生体分子等を対象に時間的、構造的な変化を探索する。また放射線照射効果を調べる。

(8) 生命物質(DNA)の高速衝撃破壊効果(圏外生物学)

宇宙空間における分子進化・生命移動を考えるため、放射線・惑星科学的衝撃や加速度変化に対する生命物質の耐性を調べる。

(9) 環境電磁波計測と自然現象

IT利用によるネットワーク自動観測技術を中心にセンサ開発を含めた広帯域環境電磁波計測を行う。地震電磁気現象や Bio-electromagnetics 分野との関連を追求する。

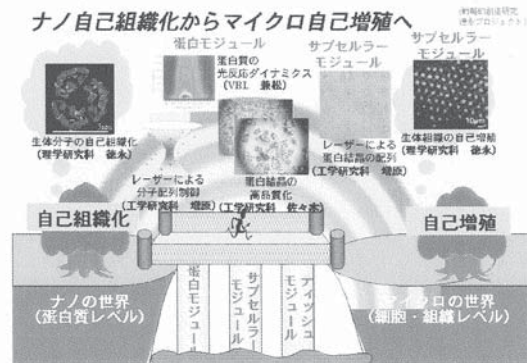


図1, CREST徳永プロジェクト

現在再生医療研究が盛んである。生体再生現象を本質から捉え、単なる技術としてでなく nanobioengineering への発展を視野に入れて、他研究科や他大学の研究者と協力して取り組んでいる。

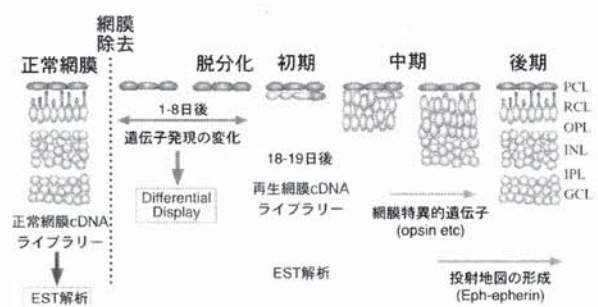


図2, イモリ網膜の再生と解析の手法。

正常な網膜および再生課程の網膜での EST 解析に加え、再生のごく初期に発現する遺伝子も調べている。

連絡先

TEL: 06-6850-5499 5502 FAX: 06-6850-5542

有機生物化学研究室

教授 長谷 純宏

助教授 妻鹿 友弘

助教授 長束 俊治

助手 石水 毅

連絡先 : Tel: 06-6850-5380

URL: <http://www.chem.sci.osaka-u.ac.jp/lab/hase/>

本研究室は、化学専攻を主たる専攻として、生物科学専攻を兼任しています。1932年の研究室創設以来（歴代教授：真島-赤堀-松島-池中-長谷）、物質レベルの生物化学研究を一貫して行ってきています。現在は、DNA、タンパク質と並んで生体内で重要な働きをなす、第三の鎖、糖鎖について研究を進めています。糖鎖は生体分子の中でも特に謎が多く、糖鎖の生命現象における役割を解明する物質レベルでの研究が、未知の領域を開くのに必要な分野です。

当研究室では超高感度かつ微細な構造研究にも適した糖鎖の構造解析法を考案しました。その方法は、現在、糖鎖構造解析法の世界的标准的なスタンダードになっています。この方法により、これまでに数多くの新規糖鎖構造を発見しています。これらの新規な構造を持つ糖鎖の生合成系の研究も手がけ、非常にユニークな糖代謝関連酵素も発見し、解析を進めています。

生体内での糖鎖の微細構造に基づく生理的意義を解明していくため、系統発生、個体発生段階の糖タンパク質糖鎖、臓器特異的糖鎖、血液凝固系タンパク質の糖鎖、植物糖タンパク質糖鎖、植物細胞壁多糖、等の構造、生合成、分解、機能の解析を有機生物化学的に進めています。



当研究室で発見されたエンド- β -マンノシダーゼが初めて同定されたテッポウユリの花

<参考文献>

- Hase, S., Ikenaka, T., and Matsushima, Y. Structure analysis of oligosaccharides by tagging of the reducing end sugars with a fluorescent compound. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* **85**, 257-263 (1978)
- Natsuka, S., Adachi, J., Kawaguchi, M., Nakakita, S., Hase, S., Ichikawa, A., and Ikura K. Structure analysis of N-linked glycans in *Caenorhabditis elegans*. *J. Biochem.* **131**, 807-813 (2002)
- Akita, K., Ishimizu, T., Tsukamoto, T., Ando, T., Hase, S. Successive glycosyltransfer activity and enzymatic characterization of pectic polygalacturonate 4- α -galacturonosyltransferase solubilized from pollen tubes of *Petunia axillaris* using pyridylaminated oligogalacturonates as substrates. *Plant Physiol.* **130**, 374-389 (2002)
- Ishimizu, T., Sasaki, A., Okutani, S., Maeda, M., Yamagishi, M., Hase, S. Endo- β -mannosidase, a plant enzyme acting on N-glycan: purification, molecular cloning, and characterization. *J. Biol. Chem.* **279**, 38555-38562 (2004)

庶務・会計報告

1. 会員数 (2005年2月)

全会員数	3007名
学部卒業生	952名
修士修了生	1117名
博士修了生	704名
研究生等	303名
現職員	124名
旧職員	187名

2. 役員会、幹事会の開催 (議事録はHPに掲載)

2004年4月29日 第5回生物同窓会役員会を開催した。
2004年4月29日 第4回生物同窓会幹事会を開催した。
2004年9月18日 第6回生物同窓会役員会を開催した。

3. ホームページの整備

佐伯幹事を中心に、同窓会HPの整備が進められた。URLは<http://www.bio.sci.osaka-u.ac.jp/alumni/>で、生物科学専攻のHPからもリンクが張られている。2003年度に引き続き、同窓会会則や議事録、会員情報のオンライン登録・変更ページ、掲示板などが掲載、設置されているほか、2004年度新たに、Photo Archiveのページが開設された。このページには、生物学教室、研究室の行事写真や集合写真などを掲載予定なので、資料をお持ちの会員の方は連絡いただきたい。

佐伯幹事の異動に伴い、2004年10月よりホームページ担当を大岡幹事に交代した。

4. 会誌の発行

2004年4月29日の幹事会において、2005年3月に会誌第2号を発行することに決定した。編集委員会は、第1号と同じメンバー(田澤(委員長)、田川、森田、永井役員、井上、高木幹事)とした。記事内容は編集委員会で検討され、本誌の発行に至った。

5. 2003年度会計報告 (2004年4月29日監査済)

<収入>

前年度繰越金	1,613,074
年会費	494,000
設立基金	525,000
名簿売上	7,500
計	2,639,574

<支出>

案内状印刷・送料	333,813
同窓会誌印刷・送料	294,096
講演会会場費	26,250
文具	431
会議費	3,757
次年度繰越金	1,981,227
計	2,639,574

6. 会計監査報告

2003年度の会計について、2004年4月29日に森田、永井両会計監査役員による監査が行われ、適切に処理されていることが確認された。

庶務からのお知らせ

1. 会費納入のお願い

会誌発行を含む同窓会の運営は、皆様の会費によって成り立っています。会員全員のご協力のもと、運営を円滑に行うためにも、皆様には、**ぜひとも会費の納入にご協力ください**。会費は、1年分1,000円ですが、事務手続きの簡略化のためできるだけ3年分以上をまとめてお納め頂ければ幸いです。昨年(平成16年)度1年分をお支払い頂いた皆様は、今年度もぜひ引き続きお納めいただきますようお願いいたします。

納入には、**同封の振込用紙**をご利用ください。振込用紙の連絡欄には、「会費〇年分」とご記入ください。なお、**2005年度の会費が未納の方は、振込用紙の連絡欄にその旨記されています。納入へのご協力をよろしく願います。**

2. 同窓会設立基金へのご協力をお願い

同窓会では、引き続き**設立基金へのご寄付**をお願いしております。同窓会の今後の財政基盤を安定させるため、同窓会設立基金へのご協力も併せてお願い申し上げます。本基金は一口2,000円とさせていただきますが、可能でしたら5口以上のご協力をお願いできれば大変ありがたく存じます。同封の振込用紙の連絡欄に「設立基金〇口」とご記入の上、郵便局にお振込みください。

平成16年度に設立基金にご協力頂いた皆様は、下記の通りです。大変ありがとうございました。

3. 理学部同窓会講演会のお知らせ

標記講演会が、例年通り**4月29日(金)午後1時から3時30分まで、中之島センター10F佐治敬三メモリアルホール**にて開催されます。本年度の講演は、以下の予定です。奮ってご参加ください。なお、中之島センターへのアクセスは、21ページの地図をご参照ください。

13:00～菅 宏(阪大名誉教授)

「研究の遺伝子」

13:50～加藤郁之進(タカラバイオ社長)

「がんの遺伝子治療」

14:40～岡本佳男(高分子学会会長、名大客員教授)

「高分子の魅力」

4. 生物同窓会役員会、幹事会のお知らせ

生物教室同窓会役員会、幹事会を**4月29日(金)に中之島センター9F会議室1・2**にて開催致します。

役員会 10:00～12:00

幹事会 12:00～13:00

です。ぜひ、ご出席ください。なお、中之島センターへのアクセスは、21ページの地図をご参照ください。

5. 総会のお知らせ

生物教室同窓会総会を**4月29日(金)午後4時から中之島センター7F講義室3**にて開催致します。会員の皆様は奮ってご出席ください。なお、中之島センターへのアクセスは、21ページの地図をご参照ください。

6. 懇親会のお知らせ

総会終了後、懇親会を開催する予定です。出席を希望の会員の方は、**4月15日(金)**までに事務局までお知らせください。詳しくは21ページのお知らせをご覧ください。

7. 名簿の販売について

2003 年度版同窓会名簿の残部があります。ご希望の方は、同封の振込用紙に「名簿希望」とご記入の上、代金 2,500 円

をお振込ください。なお、部数に限りがありますので、先着順とさせていただきます。

〈設立基金醸出者ご芳名〉

浅田哲弘	大川和秋	岸本卯一郎	芝田和子	立石 智	畠 義郎	美津島 宏	米崎哲朗
東 克	大川千枝	桐谷和文	島 博基	田中 昭	浜口郁子	三瀬 徹	米田雅彦
東 眞美	大島長造	草井 清	島方孝士	田中 崇	浜田達裕	美祢弘子	米田満樹
安部省吾	岡市協生	倉光成紀	清水喜久雄	田中玲爾	平井和子	宮西隆幸	和田敬四郎
荒木喜美	緒方惟昭	河野啓一	菅江謹一	谷口和弥	平賀壮太	宮本博司	渡辺卓也
有安晴美	緒方正名	後藤邦康	杉村康知	富澤純一	廣田俊太郎	向畑恭男	渡辺哲夫
安藤和子	沖 岩四郎	後藤祐児	鈴木光三	永井信夫	深見泰夫	森 亮介	渡部 武
石井康行	荻原 哲	斉藤 裕	角野富三郎	長尾卓司	藤井敏男	安江 博	
石川依久子	奥田 亘	酒井鉄博	清道正嗣	中垣剛典	古谷榮助	八鹿寛二	
石水 毅	押野礼子	坂田恒昭	瀬川 隆	中谷知右	星野保夫	山口基徳	
稲岡美奈子	尾西裕文	坂野安生	関口睦夫	中村三千男	堀江秀樹	山崎幸二	
井上明男	片岡博尚	崎山文夫	高木 勉	中村洋一	前田章夫	山田慶昭	
今村喜一	片岡幹雄	桜田一洋	高橋秀和	中山武吉	松尾雄志	山本 宏	
巖佐耕三	金網隆弘	品川日出夫	竹内郁夫	西村いくこ	松村歩佳	吉田真明	
岩崎為雄	河合清三	篠崎一雄	竹内裕子	西本あつ子	松本修文	吉田峯男	
岩崎尚彦	菊山宗弘	篠原友恵	田坂昌生	信木令子	三井 彰	米井脩治	(敬称略)

会員異動

異動等でご住所、連絡先などを変われた場合は、必ず事務局までお知らせください。

住所・勤務先変更 (届出順、敬称略)

木下直和 (研究生)

(住所) 〒560-0087 大阪府豊中市新千里北町 1-6-8

関口睦夫 (昭 30 学)

(住所) 〒811-3425 福岡県宗像市日の里 8-22-5

篠崎一雄 (昭 47 学)

(住所) 〒305-0031 茨城県つくば市吾妻 3-1-1

ダイヤパレス 714

(電話) 029-861-7417

廣瀬耕太郎 (平 13 修)

(住所) 〒504-0958 岐阜県各務原市那加新加納町 3443

(電話) 0583-82-6934

高橋秀和 (平 5 学)

(住所) 〒213-0033 川崎市高津区下作延 785

エステート梶ヶ谷 303

(電話) 044-877-1993

浜田達裕 (昭 57 学)

(住所) 〒591-8002 大阪府堺市北花田町 3-24-11

(電話) 072-258-6145

立石 智 (昭 62 修)

(住所) 〒862-0976 熊本市九品寺 5-7-7

(電話) 096-363-5250

森下 剛 (平 10 学)

(住所) 〒194-0014 東京都町田市高ヶ坂 1507
メゾンエスプワール 101

(電話) 042-720-4720

山田慶昭 (平 13 修)

(住所) 〒565-0875 大阪府吹田市青山台 1-2 C45-107

(電話) 06-6872-5473

米田雅彦 (昭 27 学旧)

(住所) 〒679-5646 兵庫県佐用郡上月町大日山 905-1

(電話) 0790-88-1028

石井康行 (研究生)

(住所) 〒305-0032 茨城県つくば市竹園 3-25-4

(電話) 029-851-1270

石水 毅 (平 7 修)

(住所) 〒560-0083 大阪府豊中市新千里西町 2-3-6-406

(電話) 06-6872-6837

松本 博 (平 4 学)

(住所) 〒599-8236 大阪府堺市深井沢町 3340-303

(電話) 072-270-3180

青野博之 (昭 51 修)

(勤務先) 日立製作所 医療事業統轄本部

総会・懇親会のお知らせ

生物同窓会総会および懇親会を、**4月29日(金、祝)**に下記の通り開催いたします。会員の皆様は、奮ってご出席下さい。なお、懇親会へのご参加をご希望の皆様は、**4月15日(金)**までに下記連絡先まで、お名前、卒業年度、ご連絡先(メールアドレスまたは電話番号)を、電子メールまたはFAXにてお知らせ下さい。

記

総会：16:00～17:00、中之島センター7F講義室3

懇親会：18:00～20:00、梅田近辺、会費5千円程度、詳細は後日参加者にご連絡致します。

連絡先：E-mail：alumni@bio.sci.osaka-u.ac.jp

FAX：06-6850-5440(升方久夫宛)

中之島センターへのアクセス



電車によるアクセス

阪神本線 福島駅より	徒歩約9分
JR東西線 新福島駅より	徒歩約9分
JR環状線 福島駅より	徒歩約12分
地下鉄四つ橋線 肥後橋駅より	徒歩約10分
地下鉄御堂筋線 淀屋橋駅より	徒歩約16分

バスによるアクセス

大阪市バス(53系統・75系統)
大阪駅前バスタミナル→田蓑橋 下車

大阪市バス(107系統)
天満橋→淀屋橋→肥後橋→土佐堀一丁目 下車

祝 御 卒 業

生物科学専攻

生物学科

石川 大仁
上野 由希子
江頭 良明
榎本 敬
追立 浩貴
大西 毅明
小坂 宏道
小玉 侑加子
小松 裕規
塩満 紘子
進藤 洋介
鈴木 一隆
鈴木 慶
染手 那緒子
高橋 秀典
多田 康子
寺澤 裕介
殿井 裕之
中西 浩一
永利 麻梨子
西村 浩平
畑 聖仁
福良 尚美
藤井 勢津子
宮脇 奈那

博士前期課程

秋山 直子
新井 宏和
荒木 健児
上野 友生
大賀 拓史
大林 あゆ見
緒方 友香
荻野 一豊
奥谷 聡志
小澤 武
加賀田 繁
唐沢 暁
北岡 伸太郎
古賀 光徳
小林 真澄
小山 秀和
坂口 周子
佐々木 優一
篠崎 史典
清水 尚子
盛山 哲郎
高北 尚美
高塚 敦子
宅宮 規記夫
谷口 慎治

田村 由美子
辻村 剛志
手古 吉法
豊田 博志
西久保 喬
蜂谷 卓士
早瀬 温子
原田 壮史
藤井 聡志
古田 かおり
藪内 隼人
山口 瞳
山本 香織
山本 恵
由利 俊祐
横山 俊介
吉田 啓亮
Gong Zhao
王 静
博士後期課程
井戸 寛之
平尾 晶子
山本 孝治
齋藤 さかえ
林 晃之

山下 健太郎
山田 芳樹
武石 俊作
田中 真哉
井上 浩太郎
岩田 美紀
江角 重行
大田 光徳
大橋 祐美子
小形 尚子
酒見 早苗
柴田 竜也
志見 剛
曾根 恒星
谷口 裕幸
塚谷 祐介
辻 咲織
出口 友則
橋爪 篤史
藤兼 亮輔
松岡 里実
松下 昌史
松原 稔哉
森川 博史
森本 耕造

生物学教室教職員名簿 平成 17 年 3 月 1 日

物質生物学大講座

構造生物学研究室

教授 福山恵一 (Keiichi Fukuyama)
助教授 大岡宏造 (Hirozo Oh-oka)
講師 高橋康弘 (Yasuhiro Takahashi)

生体分子機能学研究室

教授 倉光成紀 (Seiki Kuramitsu)
講師 増井良治 (Ryoji Masui)
助手 中川紀子 (Noriko Nakagawa)

分子細胞生物学大講座

生体膜機能学研究室

教授 金澤 浩 (Hiroshi Kanazawa)
助手 中村徳弘 (Norihiro Nakamura)
助手 三井慶治 (Keiji Mitsui)

分子遺伝学研究室

教授 升方久夫 (Hisao Masukata)
助手 中川拓郎 (Takuro Nakagawa)

分子生理学大講座

神経可塑性生理学研究室

教授(兼) 小倉明彦 (Akihiko Ogura)
助教授(兼) 富永(吉野)恵子 (Keiko Tominaga-Yoshino)
COE 特任助手(兼) 谷口直子 (Naoko Taniguchi)

細胞内情報伝達研究室

教授(兼) 河村 悟 (Satoru Kawamura)
助教授(兼) 尾崎浩一 (Koichi Ozaki)
助手(兼) 橘木修志 (Shuji Tachibanaki)

生物分子エネルギー変換学研究室

助教授 山本泰望 (Taibo Yamamoto)
助教授 井上明男 (Akio Inoue)
助教授 荒田敏昭 (Toshiaki Arata)

細胞・組織生物学大講座

核機能学研究室

教授 滝澤温彦 (Haruhiko Takisawa)
助手 久保田弓子 (Yumiko Kubota)

発生生物学研究室

教授 西田宏記 (Hiroki Nishida)
助手 檜枝洋記 (Yohki Hieda)
助手 熊野 岳 (Gaku Kumano)

粘菌の分子細胞生物学研究室

教授 荻原 哲 (Satoshi Ogihara)
助教授 前田ミネ子 (Mineko Maeda)

植物生長生理学研究室

助教授 柿本辰男 (Tatsuo Kakimoto)
助教授 水野孝一 (Koichi Mizuno)
助手 浅田哲弘 (Tetsuhiro Asada)

物性生物学研究室

助教授 米崎哲朗 (Tetsuro Yonesaki)

自然史生物学大講座

系統進化学研究室

教授 常木和日子 (Kazuhiko Tsuneki)
助教授 堀内真理 (Shinri Horiuchi)
講師 伊藤一男 (Kazuo Ito)
助手 古屋秀隆 (Hidetaka Furuya)

植物生態生理学研究室

教授 寺島一郎 (Ichiro Terashima)
助教授 高木慎吾 (Shingo Takagi)
助手 野口 航 (Ko Noguchi)

技術職員

技官 大森博文 (Hirofumi Ohmori)

事務職員

宇田祐子 (Yuko Uda)
梅田美和 (Miwa Umeda)
岡本江利子 (Eriko Okamoto)
近藤俊江 (Toshie Kondoh)
堀口祥子 (Yoshiko Horiguchi)
水口孝子 (Takako Mizuguchi)
和田由美 (Yumi Wada)
和田由理 (Yuri Wada)

編集後記

会誌第二号は第一号同様、寄稿をお願いした方々が快くお引き受けくださり、編集作業も順調に進み、2005年3月には新会員となる学部、大学院の卒業生に会報をお渡しできる運びとなりました。

編集委員会として執筆をお願いした経緯は次の通りです。常木和日子先生には、専攻長の立場から、2004年春に発足した大学法人化に伴い、生物学教室のどこが変わり、どこが変わらないのかを、会員に説明して戴きたいということでした。

今春退職される前田ミネ子先生と山本泰望先生は、40年の阪大生活を振り返ってのさまざまな思いを、極めて率直に綴って下さいました。考えさせられる事の多い内容です。両先生、長らくご苦労さまでした。

会員の広場には、昭和30年卒の山中健生さんと昭和45年卒の酒井鉄博さんに一筆お願いしました。山中さんには、旧奥貫研のチトクロム研究の歴史的歩

みを、世界の研究状況との関連で生々しく描いていただきました。酒井さんには、大学から企業に転進した経験を踏まえて、大学での研究経験が企業においても生かされるという、これからも同様の経路を辿る後輩の方にとって有益で励ましになる文章をいただきました。

前号に引き続き、生物学教室並びに関連研究室のユニークな研究内容を紹介していただきました。

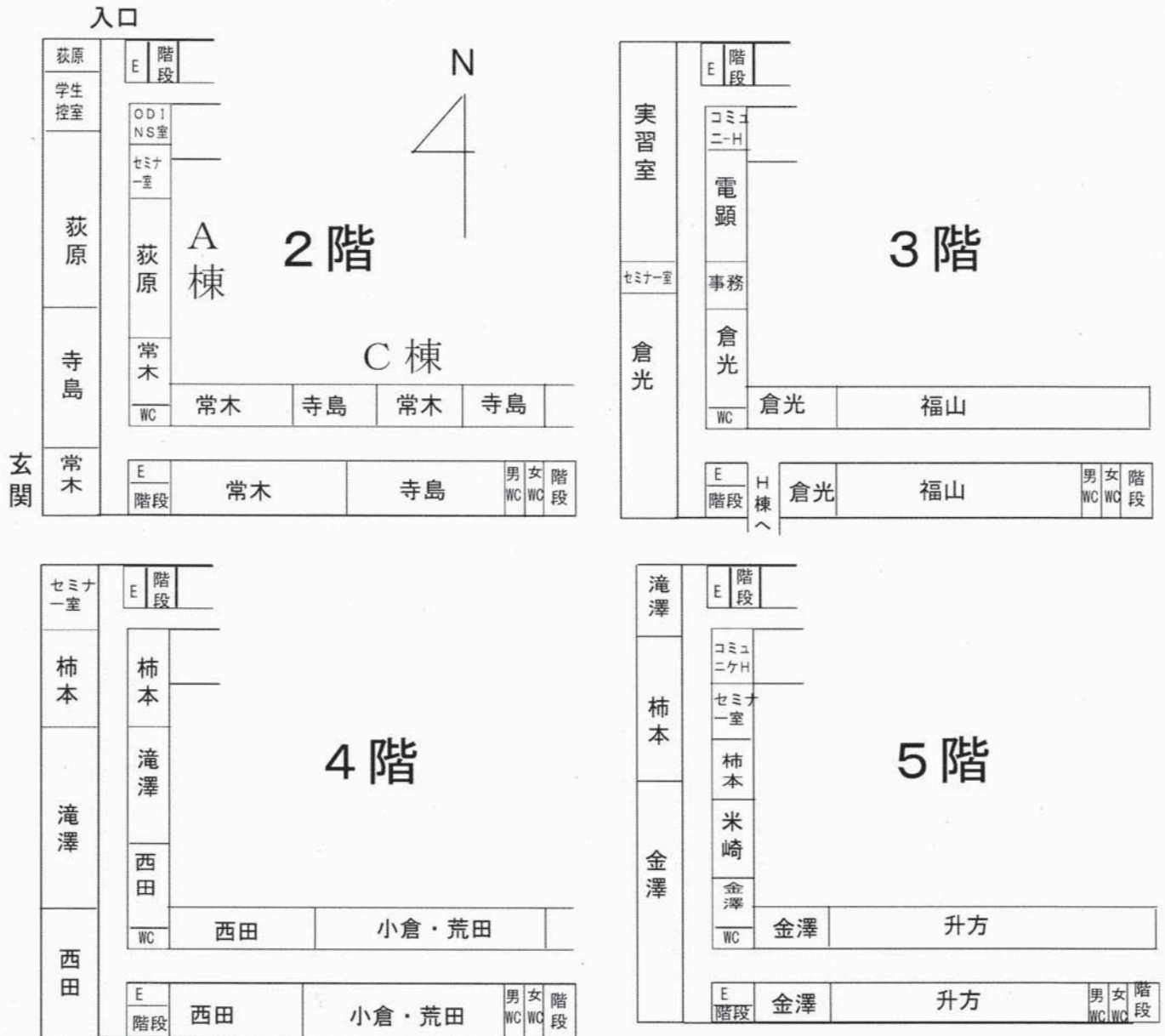
ご寄稿下さった皆様に、編集委員会として心よりお礼申し上げます。

お願いですが、会員各位の異動に関する情報は、直接もしくは各期の幹事を介して、同窓会事務局 (alumni@bio.sci.osaka-u.ac.jp) までお知らせ下さい。

会誌編集委員会

田澤 仁 (委員長、昭28学旧)、田川邦夫 (昭28学)、森田敏照 (副委員長、昭30学)、永井玲子 (昭31学)、井上明夫 (昭46学)、高木慎吾 (昭55学)

生物学教室研究室配置図



大阪大学 大学院理学研究科生物科学専攻 理学部生物学科 同窓会 役員・幹事名簿

会長	吉澤 透	32	高森 康彦	46	井上 明男	61	篠原 彰	13		田中 慎吾
副会長	田澤 仁	33	石神 正浩	47	倉光 成紀	62	増井 良治	14		花木 尚幸
"	松原 央	34		48	米崎 哲朗	63	久保田弓子	15		宅宮規記夫
庶務・会計	田川 邦夫	35	崎山 妙子	49	荒田 敏昭	H1	浅田 哲弘	16		竹本 訓彦
"	升方 久夫	36	油谷 克英	50	升方 久夫	2	末武 勲		理学部同窓会常任幹事	松原 央
"	尾崎 浩一	37	安藤 和子	51	堀井 俊宏	3	檜枝 美紀		理学部同窓会特別幹事	升方 久夫
会計監査	森田 敏照	38	湯浅 精二	52	尾崎 浩一	4	高森 康晴		同窓会誌編集委員長	田澤 仁
"	永井 玲子	39	山本 泰望	53	釣本 敏樹	5	中川 拓郎		同窓会誌編集委員	田川 邦夫
卒業年次	幹事氏名		品川日出夫	54	清水喜久雄	6	熊谷 浩高		"	森田 敏照
旧 S27	吉澤 透	40	清沢桂太郎	55	高木 慎吾	7	三村 覚		"	永井 玲子
28	田澤 仁	41	米井 脩治	56	佐伯 和彦	8	増田 太郎		"	井上 明男
新 S28	松原 央	42	徳永 史生	57	植松 淳	9	山田 芳樹		"	高木 慎吾
29	野崎 光洋	43	梅田 房子	58	宮田 真人	10	上尾 達也		"	松原 央
30	森田 敏照	44	吉本 康明	59	大岡 宏造	11	浦久保知佳		HP 作成担当役員	大岡 宏造
31	永井 玲子	45	石上 三雄	60	牟礼 美苗	12	後藤 達志		HP 作成担当幹事	米崎 哲朗
									同窓会誌編集委員	
									"	
									"	
									"	
									名簿作成担当幹事	