

Biologia

阪大理生物同窓会
No. 7 (2010)

大阪大学大学院理学研究科生物科学専攻・
理学部生物科学科
60周年記念特集号



目次

	ページ		ページ
同窓会長・専攻長挨拶	2-3	生物科学教室職員名簿・組織図	28
学内の新しい動き	3	新卒業生名簿	29
60周年記念シンポジウム	4-9	大阪大学同窓会連合会について	29
新任教員紹介	10	庶務からのお知らせ	30-31
会員の広場	11-24	編集後記	31
研究室紹介	25-27	お知らせ・同窓会役員幹事名簿	32

同窓会会長挨拶

森田 敏照（昭和 30 年学部卒）

本年理学部生物科学科ご卒業の皆様、大学院理学研究科生物科学専攻博士課程前期および博士課程後期修了の皆様、ご卒業おめでとうございますと申し上げますとともに、皆様を新会員として本同窓会にお迎えすることは同窓会としてご慶びの至りです。

昨今の急激なる経済情勢の悪化の中、皆様の前途は厳しいものがありますが、大阪大学で学び研鑽を積まれたことを糧として、いかなる難関も切り開き、進まれることを切に祈っております。

2009年10月には「生物科学教室60周年記念シンポジウム」が開催され、同窓会は共催として協力いたしました。理学研究科生物科学専攻・理学部生物科学科は60年の歴史を踏まえて今後のご発展を同窓会として願っております。創設当初に限らず、それぞれの時期の生物科学教室の様子や、研究室の有様を教室の歴史の記録として書き留めておくために、会員の方々からの同窓会誌への寄稿をお願いいたします。

2009年度には、同窓会発足以来3号目となる同窓会名簿を発刊いたしました。本年度卒業・修了の新会員の皆様には卒業記念として同窓会から贈呈いたします。お申込頂いた会員の方々には印刷ができ次第お手元に届くかと思っております。有効にご利用頂ければ幸いです。

ご承知のように、いろいろな面で、大学は大きく変革しようとしております。同窓会員の皆様には、母校の実情を理解し、生物科学教室と同窓会との関わりを考える上にも、また後輩たちを勇気づける上にも、同窓会や生物科学専攻・生物科学科、あるいは理学研究科がその時々に行う各種行事に、時には母校を訪れ、ご参加下さいますようお願い申し上げます。

なお同窓会会長は森田が再任され継続することになりました。会長を初めとして、副会長、会誌編集委員長、学内外の幹事に対して、宜しくご指導、ご鞭撻のほどお願いいたしますとともに、同窓会の活動にご協力とご支援を宜しくお願いいたします。

2010年3月吉日

専攻長挨拶

平成 21 年度の生物科学専攻が関わる重大な出来事について

柿本 辰男

平成 21 年度の専攻長をさせて頂いています。本年度は大変様々なことがございました。ここでは、紙面の関係でその一部をご紹介します。まず、2009 年の春に、グローバル 30 (G30) の話がやってきました。文部科学省が進めている英語だけで卒業単位を揃える事ができる留学生プログラムです。各大学が申請する場合は学部コース、大学院コースの両方を申請する事が求められ、大阪大学ではどの学部が学部コースを担当するかが学内の問題でした。どこの部局も、大学院コースは良いが、学部コースまではやりたくないという事が本音だったからです。それでも、大阪大学の担当理事は、学部コースを作るために学内を奔走しておられました。そういった中、化

学科の深瀬教授が、生物と化学が共同で進める案を推進され、生物科学科でも推進の声も一部あったことから、理学部、工学部、基礎工学部の生物系と化学系が共同し、英語で大学を卒業出来るコースを作るという事になりました。学部コースとしてはもう一つ文系にも作られることになりました。学部コースに関しては、大阪大学は、入学金、授業料免除など、思い切った援助を決定しました。学生の多くはアジアの国から来ると考えていますので、このような援助は必要です。また、担当理事は特別なエリートコースであると宣言しました。優秀な学生を見つけるため、入学試験に学力試験までは課さないものの、面接を行う事で入学者のセレクションを可能としました。G30 のプロジェクトは5年間ですが、その後も続けるのかどうかに関しては、生物学科としては、十分検証してから決定する必要があると思っています。そのようなことは

許されないだろうとの考えを持たれている方が多いですが。

大学院の英語コースに関しては、理学研究科の化学系と生物系が共同して英語だけで卒業できるコースを作りました。もともと、大学院を国際化することには前向きに考えていましたし、学部コースに較べれば、大学院の英語コースに必要なエネルギーは小さいものと考えています。しかしながら、大きな問題は、授業料免除などの大学院生への経済的援助が中途半端である事です。この問題のため、大学院コースに関しては、留学生の人数を現在よりも大きく増やす事は難しいと考えています。大阪大学は大学院重点化大学であるということと大きな矛盾が出て来ますが、致し方ありません。自助努力で少人数でも優秀な大学院留学生を育てる努力が必要です。

また、今年度は、教育グラントである大学院教育改革プログラムの支援の最終年度です。文部科学省は、大学院教育が研究室での研究活動に偏っているという問題を感じ、大学院教育の実質化、体系的な大学院教育など強く求め、さらに複合的な教育をするように求めています。それらの要求に答えるため、生物科学専攻でも大学院の授業科目を新設しました。文部科学省から必要な教育予算の支援を頂くためには、文部科学省の求めている考えを理解し、それに沿った行動をする必要があります。もちろん、文部科学省の目を気にす

学内の新しい動き 若手研究アプレンティスプログラム

西田 宏記

近年、独立法人化以来、様々な文科省主導プロジェクトが進行しつつあります。そのひとつは、大阪大学が文部科学省科学技術振興調整費「若手研究者の自立的な研究環境整備促進」事業に申請して採択された「**生命科学若手研究アプレンティスプログラム**」です。これは、理学、医学、歯学、薬学、生命機能研究科、蛋白質研究所、の生命科学関連6部局が、独創性あふれる若手研究者を特任准教授として採用し、独自の研究を支援しながら、完全に独立した研究者になるためのサポートをおこなうものです。採用された特任准教授の方は、5年間のプログラムの終了までにテニユア（終身雇用）に移行できるかどうかの評

るだけではなく、オリジナリティー溢れる研究を目指していくということも忘れてはならないと思っています。

最後に一つ触れておきたい事は、非常勤職員の雇用制度の変更です。大学が法人化された平成16年以降に採用された非常勤職員の方は6年間を限度として雇用されています。一方、法人化以前に採用された非常勤職員の方は、雇用契約を繰り返すことにより期限なく採用されてきました。法人化が導入される時には、学内の多くの責任ある人達は、非常勤職員に対して、法人化されてもそれまで通りの形で雇用が続くので心配しないが良いと言っておりました。そのため、多くの非常勤の方は安心して法人化を迎えました。ところが、大阪大学大学役員会は、昨年末に新たな方針を打ち出しました。法人化以前から働いている非常勤職員については特例常勤ポストへの登用試験を行い、受からなかった者は5年間で再雇用を打ち切るとの決定です。最終的に何人が登用されるかもわかりません。一方的な決定に対しては多くの職員が反対署名等を行いました。大学当局の非常に迅速な動きにはかえりませんでした。法律的な解釈としてはグレーゾーンで、他大学に類をみない制度の新設です。大変大阪大学らしいと言えるでしょう。このため、多くの非常勤職員の方は晴天の霹靂で不安定な状況になってしまいました。

価が行われます。6部局で12人を採用し、生物科学教室では、64人の応募者の中から以下の2人の方を採用し、平成20年の末から独立した研究室を運営して頂いています。6部局全体の予算は2.5億円/年で、二人には人件費以外に研究費として900万円/年が支給されています。

・木村幸太郎さん 『線虫 *C. elegans* の感覚応答行動に関する統合的研究』

線虫を用いて、忌避物質の臭いの記憶を司る神経ネットワークを研究されています。

・藤本仰一さん 『生命ネットワークの進化発生ダイナミクスの理論的研究』

ハエの胚発生における遺伝子ネットワークや粘菌のパターン形成に数理生物学（コンピュータシミュレーション）を使ってアプローチされています。

60周年記念シンポジウム

プログラム

- 講演会（理学部本館 D501 大講義室） 13:00～16:30

- ・ 専攻長挨拶 平成 21 年度生物科学専攻 専攻長 柿本 辰男

- ・ 吉森 保（大阪大学微生物病研究所 教授 環境応答研究部門細胞制御分野）
「細胞内自己分解システム・オートファジーの分子機構と生理機能」

- ・ 前田 将司（大阪大学蛋白質研究所 特任研究員）
「細胞間連絡を司るギャップ結合チャネルの結晶構造」

- ・ 西田 宏記（大阪大学大学院理学研究科生物科学専攻 教授）
「卵からオタマジャクシができるまで：ホヤを用いた解析のおもしろさ」

- 休憩 —

- ・ 渡辺 卓也（武田薬品工業株式会社 医薬研究本部 研究戦略部 主席部員）
「製薬会社の研究とビジネス」

- ・ 甲斐 歳恵（Principal Investigator at Temasek Life Sciences Laboratory, Singapore）
「The biology of nuage: findings dropped from the clouds in germline cells」

- ポスター発表会（D403 講義室） 16:30～

- 記念懇親会（大阪大学学生交流棟カフェ&レストラン 「宙（sora）」 18:00～

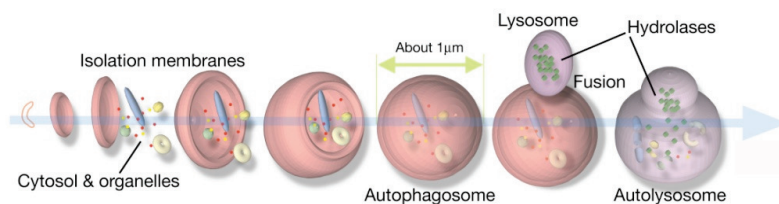
「細胞内自己分解システム・オートファジーの分子機構と生理機能」

吉森 保

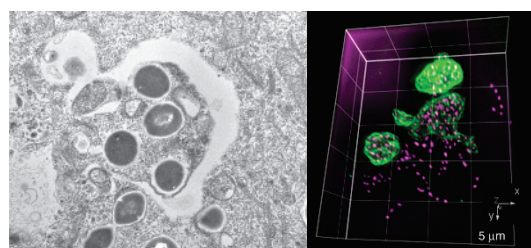
(大阪大学微生物病研究所 細胞制御分野 教授)



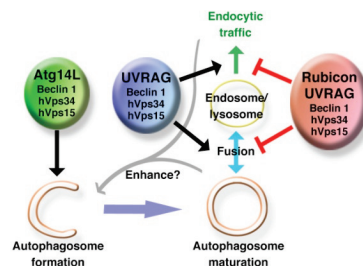
ギリシャ語で「自分を食べる」という意のオートファジーAutophagy は、自己成分の分解・再利用を行うために全真核細胞が備える細胞内大規模分解システムである。オートファゴソームと呼ばれる膜構造が、細胞質やオルガネラの一部を囲い込み、そこに消化酵素を内蔵するリソソームが融合し分解が起こる。飢餓時に亢進しサバイバルに必要な栄養源確保に働くことがよく知られているが、近年には、常に少しずつ起こっていて細胞内浄化を行い、神経変性・炎症反応・心不全・糖尿病などを抑制することや、病原体排除・発生・分化、プログラム細胞死、抗原提示、寿命延長などにも関わるのが明らかになってきており、極めて重要な細胞機能として注目されている。オートファジーは永らく謎に包まれていたが、我が国における酵母を用いた研究がブレイクスルーとなり、近年急速に解明が進みつつある。この分野は、日本が世界をリードしている。我々は、酵母のオートファジー関連たんぱく質 Atg の哺乳類ホモログの解析からオートファジーの分子機構の解明を進め、その一翼を担ってきた。また、細胞に侵入した病原性細菌の排除というオートファジーの新しい役割を発見した。本来細胞内代謝に関わるオートファジーが、一種の自然免疫として機能している点が興味深い。講演では、我々が明らかにしたオートファジーの膜動態を制御・駆動する分子メカニズムと、生体防御機能としての働きについて紹介したい。



オートファジーの膜動態



細胞内に侵入した病原細菌を捕獲するオートファゴソーム



PI3kinase 複合体によるオートファジーの制御

「細胞間連絡を司るギャップ結合チャネルの結晶構造」

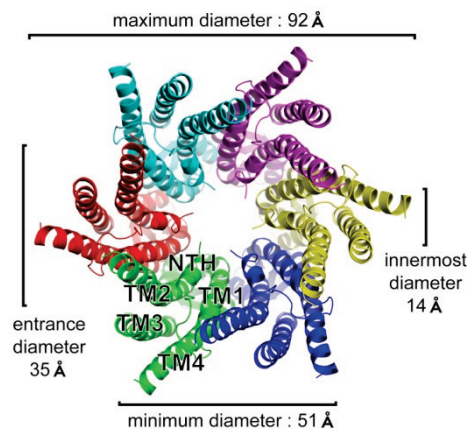
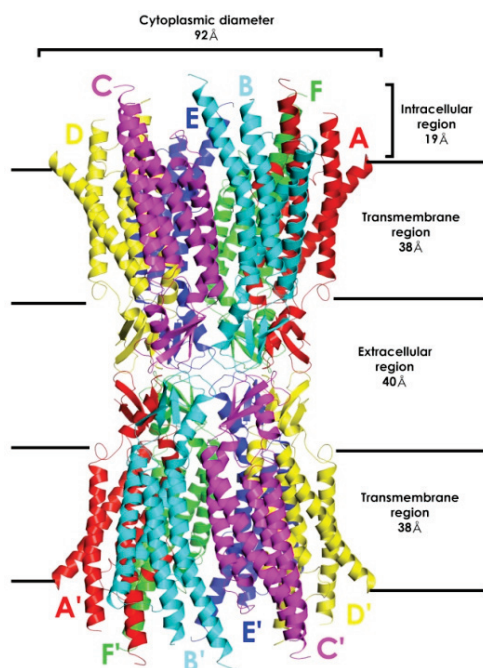
前田 将司

(大阪大学蛋白質研究所 特任研究員)



ギャップ結合は隣接する細胞間を蛋白質複合体によって形成される細胞間チャネルによって物質的に直接共役する、非常に特殊な構造体である。耳での音の聞き取り、心臓の協調した拍動、あるいは情報伝達分子・栄養物質の細胞間拡散など、様々な生物活動に必須の役割を担っている。我々は、ヒトコネキシン26ギャップ結合チャネルの結晶化・X線結晶構造解析を行い、原子モデルの構築に世界で初めて成功した。セレノメチオニン置換体および天然硫黄原子の異常散乱

データセットを用いた異常散乱差フーリエマップによって、コネキシンの4つの膜貫通ヘリックスと分子内ジスルフィド結合を構造上に一義的に特定することができた。我々の構造から、単量体内・単量体間の相互作用残基、細胞外領域での6量体同士の結合様式についてその原子基盤を明らかにすることができた。表面ポテンシャル計算と Accessible surface area 計算によりチャネル孔の特徴とその構造を明らかにした。これにより、コネキシンごとに対応するアミノ酸残基を比較・検討することで、チャネルの特性を付与している構造的基盤が明らかになるものと期待される。また、今回我々が決定した構造中には、チャネル孔上部に6つのN末端ヘリックスからなる漏斗状の構造 (Pore funnel) が見られた。これは以前2次元結晶構造解析によって確認された”Plug”と呼ばれる大きな電子密度の塊とは大きく異なるものである。2つの構造解析の条件の違い・用いた遺伝子コンストラクトの違い・pore funnel 形成に関与するアミノ酸残基・これまでの電気生理実験等を踏まえ、チャネルの開閉制御機構についての一つのモデルを提唱する。



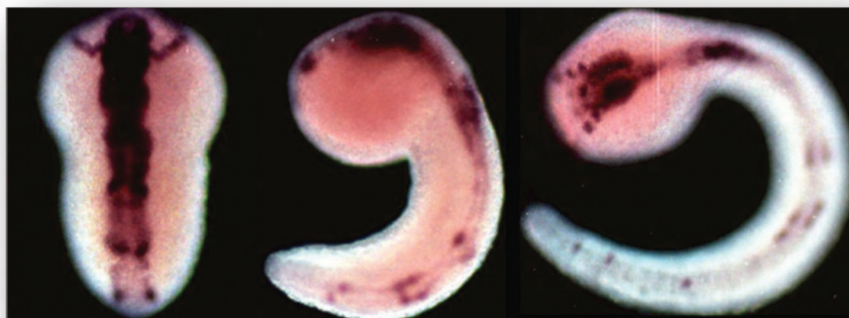
「卵からオタマジャクシができるまで - ホヤを用いた解析のおもしろさ -」

西田 宏記

(大阪大学大学院理学研究科生物科学専攻 教授)



私は、大学院生の頃から胚発生のおもしろさに興味を持っていました。顕微鏡の下で卵が複雑な体に変化していく様子は、神秘的であり、その複雑さと美しさに魅了されてきました。幸いなことに、現在まで27年間に渡り、この分野に携わることが出来ました。私が研究を始めた頃は、多細胞動物の遺伝子を扱うことがまだ出来ない時代で、発生の詳細な記述から始めましたが、現在ではゲノム情報を用いながら発生に関わる遺伝子の研究をすることが可能な時代であり、第一線に留まりつつ非常にエキサイティングな時期を過ごすことが出来ました。今では胚細胞の発生運命（筋肉・脊索・神経など）を人為的にどの様にでも変換できると言っても過言ではない状況です。この講演では、我々が用いている実験材料（ホヤという一風変わった動物：ただし、進化上では、脊椎動物と最後に分岐した動物群）の胚発生の様子を紹介し、オタマジャクシ幼生の体がどのようなしくみで左右非対称性になるのかなどを紹介したいと思います。また、最後には我々が現在モデル動物として開発中のワカレオタマボヤの生きざまについても紹介する予定です。



「製薬会社の研究とビジネス」

渡辺 卓也

(武田薬品工業株式会社 医薬研究本部 研究戦略部 主席部員)

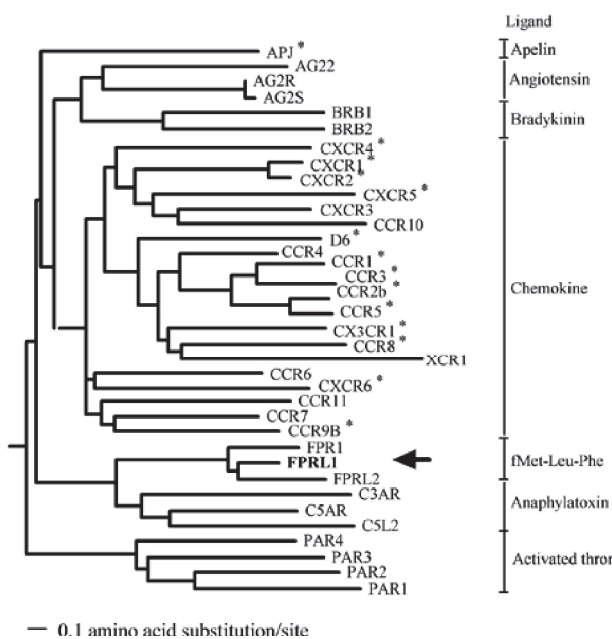


いつの頃からか、日本もグローバルな変動の中で、今までの延長線上ではない動的な相に入ったように見えます。民主党への政権交代はこの変化を加速させる象徴的な出来事ではないでしょうか。

私は、'85年に博士課程前期を卒業してから、製薬会社で20年以上を過ごしてきました。学問の世界とは異なる所に身をおいてきたので、限られた範囲ではありますが、直接的にこのグローバルな動きを経験しています。製薬会社は他の企業・産業とは異なり、医学・薬学を含んだ生物科学の進展によって産業が発展していく、科学主導の知識集約型産業です。そのため、私の経験した出来事の中には、生物学科の皆さんにも、興味があることや役に立つ情報も有るのではないかと思います、先日同窓会誌へ寄稿させていただきました。今回の講演も、同じ思いで、同窓会誌に書かせて頂いた内容を中心に、より詳しくお話をさせて頂こうと思えます。

これまでの経験ももとにして、1)製薬会社の特徴、2)製薬会社での研究、3)研究からビジネスへ、4)ビジネスのグローバル化の順に進めます。

1)では新薬ができるまでの過程やそれに伴う製薬会社の研究開発の特殊性、2)ではゲノム解読直前・直後のGPCR研究の紹介、3)では2)の研究からビジネスへと展開していった過程、4)ではその結果としてのグローバル化と会社そのもののグローバル化について、現生物学科の皆さんにも役立つ情報を織り交ぜた形で伝えられたらと思っております。



「The biology of nuage: findings dropped from the clouds in germline cells」

Toshie Kai

(Principal Investigator at Temasek Life Sciences Laboratory, Singapore)



The most important cell lineage for the survival of sexually reproducing metazoans is the germline, due to its unique role in gamete production and species continuity. The fidelity of genomic information in the germline has to be tightly regulated for accurate transmission to the next generation. In many animal germline cells, Piwi-interacting RNAs (piRNAs) are reported to silence the expression of one class of mobile genetic elements, retroelements, whose transposition may afflict the genome with mutational

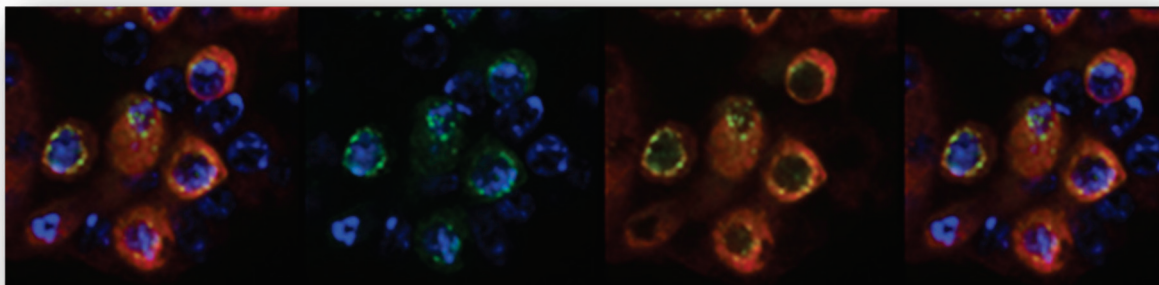
burden.

We and others have proposed that *nuage*, a well-conserved perinuclear organelle found in germline cells, may be the sites where piRNAs are generated in a feed-forward loop, called ping-pong cycle. I will introduce our recent findings supporting this model. Proteins required for biogenesis of piRNAs, including Piwi-subfamily argonaute proteins such as Aubergine and Argonoute3, assemble at perinuclear region as a large complex to produce piRNAs. We also found that a large cytoplasmic RNP, which shares components with perinuclear nuage but also includes Processing bodies components, appears to participate in post-transcriptional silencing of retrotransposons.

Some nuage components have functions other than the repression of retroelements. Among those, I will talk about our recent finding on the nuclear function of Maelstrom; It regulates *bam* expression via miR-7 to ensure proper differentiation of the germline stem cell lineage.

References

1. Lim AK, **Kai T.**, Unique germ-line organelle, nuage, functions to repress selfish genetic elements in *Drosophila melanogaster* PNAS (106); 6714–6719 (2007)
2. **Kai T** and Lim AK, ショウジョウバエにおける生殖細胞特異的なオルガネラ・ヌアージュの機能. 蛋白質核酸酵素 2007年 Vol.52 No.16
3. **Kai T** and Pek, JW, piRNA プロセシングの場：ヌアージュ、実験医学 2009年 Vol.27 No.3
4. Lim AK, Tao L and **Kai T.** piRNAs mediate post-transcriptional retroelement silencing and localization to pi-bodies in the *Drosophila* germline. The Journal of Cell Biology (186): 333–342 (2009)
5. Pek JW, Lim, AK and **Kai T.**, *Drosophila* Maelstrom ensures proper germline stem cell lineage differentiation by repressing microRNA-7, Developmental Cell (17); 417–424 (2009)



新任教員紹介

神経回路機能学研究室

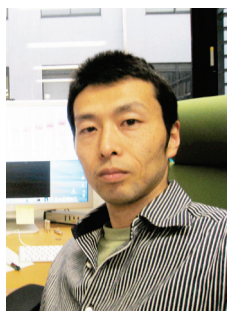
特任准教授 木村 幸太郎



H21年1月から特任准教授（テニュアトラック）として着任している木村幸太郎です。我々が採用されているプログラムは、阪大としてのテニュアトラック制度導入のきっかけとして位置付けられています。（藤本さんの原稿もご覧ください。）ちなみに、このテニュアトラック制の運用は各大学・各部局に任されているのですが、この生物科学教室のように学生の配属や資金などの面から「一人前の研究室」として扱っていただいている所はなかなか無いようで、ご尽力いただいた先生方に本当に感謝しております。私自身の研究内容としましては、「神経回路機能学」というデカイ看板を掲げ、300個の神経細胞からなる神経回路がすべて分かっている線虫 *C. elegans* という動物が、刺激をどう認識し、覚え、寄ったり避けたりするために体を協調的に動かすかということ、さまざまな技術を用いて明らかにしたいと考えています。これまで4カ所の大学や研究所を渡り歩いてきましたが、本教室の「仲の良さ」と学生さんのレベルの高さに、すっかり魅了されています。どうぞよろしくお願い致します。

理論生物学研究室

特任准教授 藤本 仰一



2008年12月に着任しました藤本仰一と申します。日本でも導入され始めたテニュアトラックで、大阪大学生命科学独立アプレントイスプログラムという生命系6部局の合同プロジェクトにおいて、木村幸太郎さんと共に採用し

ていただきました（木村さんの欄もご参照下さい）。私は工学と物理をバックグラウンドとし、多数の要素が絡まりあい生まれる複雑な時空間ダイナミックスの研究を通じて、生命現象に強い興味を持つに至りました。多数の分子や細胞のネットワークが生み出す形態形成に対して、数理モデルの構築と計算機シミュレーションによる解析を主に行っています。テニュアトラック4年4ヶ月の間中は、頂いた研究と教育の環境をフルに活用し、数理と分子が結びつけた理解の面白さを発信しようと考えています。着任してまず感じたのは、堅苦しさがなく、研究室や年齢の隔てが低いことです。本専攻の多様な研究に刺激を受けながら、様々な生き物の魅力を数理の眼鏡を通じて見つけたいと考えています。

分子生物学・教育研究室

（生命理学コース担当）助教 大塚 裕一



2009年4月に生命理学コース担当助教として着任した大塚裕一です。現在、分子生物学・教育グループの米崎哲朗教授のもとで研究、教育に従事しています。私は本研究科で博士号を取得後、アメリカに渡りポストドク・リサーチアソシエートとして約5年間働きました。大阪大学理学部生物学科の卒業研究から現在までRNA分子の動態に注目し、特に遺伝子発現制御に重要な役割を果たすmRNA分解のメカニズムをウイルス・微生物・培養細胞を材料に、遺伝学・分子生物学・細胞生物学・生化学的手法を用いて解析してきました。近年、リボザイムやマイクロRNAといった機能性RNA分子の発見より、分子・細胞・個体レベルでのRNA研究が盛んになっています。私は発展が期待されるこのRNA分野で研究を続けていきたいと考えています。また研究面だけでなく教育面においても、生物科学・生命理学の分野で将来的に研究者、技術者として活躍する人材の育成に微力ながら貢献できればと思っています。今後とも皆様のご指導よろしくお願い致します。

| 会 | 員 | の | 広 | 場 |

大阪大学理学部生物学教室に育てられて

京都大学大学院理学研究科
西村 いくこ (旧姓 原)

大阪大学理学部生物学科同窓会の皆様のご活躍はいつも嬉しく拝見しています。同窓会会長をはじめ、お世話下さる先生方には心より感謝申し上げます。

学生運動という言葉は今や死語になりましたが、私が在籍した時代はまさに大学紛争のさなかでした。大学封鎖で学部への進学もままならず、2回生の時に故濱口浩三先生を訪ね、早く学部へ行きたいという希望を吐露した記憶があります。半年遅れで学部へ上がってから卒業までの1年半は慌ただしいものでした。次ページの写真は、1974年に卒業旅行先の白川郷で撮影されたものです。同級生の多くが現在もアカデミアで活躍されていますので、若い同窓会メンバーの方でしたら、この写真の中に講義を受けたことがあるという先生がおられるかもしれません。

当時の生物系の大学院には、生化学専攻と生理学専攻の2つの専攻があり、両専攻の学生が同じ研究室に所属するわけで、「生化学 vs. 生理学」について議論が沸騰することがよくありました。私は、「阪大は生化学のメッカ」であるならば「生化学」を知ってから「生理学」という欲張った考えで、学部4回生から6年間、松原央先生、山中健生先生、折井豊先生、和田敬四郎先生にタンパク質の精製や酵素化学の指導を受けました。この時に受けた教育、特に定量的な考え方が、その後の私自身の研究のベースになっています。ポストゲノム時代に入り、分子生物学的あるいは分子遺伝学的手法を取り入れつつも、この時代に培われたものが底にあることに気づかされます。

「三つ子の魂百まで」ではありませんが、初めて教わった研究手法や考え方は、時代が変わってもどこかに潜んでいます。4回生の

時に松原先生に「この中に面白そうなタンパク質があるから…」と言って渡されたのがカボチャの種で、学位取得後、名古屋大学、神戸大学、基礎生物学研究所、京都大学と渡り歩く間も実験材料として利用していました。今も研究室のストッカーに収まっています。

この時代に魅せられて忘れる事ができなかったのが、故神谷宣郎先生が講義で紹介して下さいた原形質流動です。ダーウィンより古い18世紀に既に観察されている細胞内の流動現象ですが、初めて観たシャジクモの原形質流動には感動しました。黒田清子先生が教室に大きな映写機を持ち込まれて、色々なタイプの流動を見せて下さいました。あの映像を初めて見て以来30余年が経ちますが、この流動の原動力とその機構をいつか解き明かしたいという密かな思いは消える事はありませんでした。最近モデル植物の原形質流動の定量的解析法も確立でき、長年暖めてきた構想が叶いそうです。やっと「生化学」が「生理学」に結びついたらと、ひとり満足しています。

前述の黒田先生をはじめ、当時の生物学教室には女性教員の方が多かったように思います。現在、文部科学省は大学の女性教員の割合を30%まで増やすという目標を掲げています。理学部の目標は20%ですが、全国的に現状は遠く及びません。しかし、当時生物学教室にはこの目標に近い女性教員がおられ、教室全体が男女を問わず学生や研究者のたまごを育てる懐の深さをもっていたように思います。私は、現在京都大学の女性研究者支援センターで相談事業を主催する中、様々な問題に直面していますが、6年間在籍した生物学教室では、このような問題は、私が知る限りありませんでした。

大学は独立行政法人化後、大きく様変わりしてきました。運営交付金が減少していく中、中期目標をたて、評価を受け、外部資金を独自に獲得することが求められています。さながら株式会社のように。昨年は、科学研究費補助金も「事業仕分け」の対象となり、驚かれた方も多と思います。我が国が、平成8

年に「科学技術創造立国」を国家戦略として打ち出し、科学・技術政策に本腰を入れ始めて以来 13 年が経過します。その間、政府研究開発投資も対 GDP 比率 1%を目標にしながら伸びてきています。その見返りとしてか、私たち研究者は、それぞれの研究がどのような社会貢献をしているかを問われることになってきました。

理学部で育ち、理学部で教える立場になり、この現状をどう捉えれば良いか自問自答する日々です。純粋な意味の基礎研究を支えているのは、研究者の創造性や知的好奇心であり、これらは時として社会的な要請とは無縁のものも多いはず。「貴方の研究は将来何の役に立つのですか？」という質問に戸惑う人がいれば、その人は真に独創的な研究を行っているのかもしれませんが。若い方達には、潮流に流されることなく、自分の研究を育ててほしいと心から願っています。

社会情勢の暗い話はさておき、楽しい話題を提供します。私達の研究室では、新しく見つけたものに研究室をあげて面白い名前をつ

ける運動をしています。最近のヒットをいくつかご紹介しましょう。葉の表面の気孔を増やす因子は *stomagen*（気孔を英語で *stoma* と言います）と命名しました。帰国子女の大学院生には「胃薬みたいですね」と言われましたが。モデル植物の形質転換体を素早く選抜できる技術を開発し、それは *FAST* (*Fluorescence Accumulating Seed Technology*)です。小胞輸送異常の変異体は *maigo*（迷子）です。小胞体の形態異常の変異体には *ermo* (*endoplasmic reticulum morphology*)と可愛い名前が付けました。

私は、動けない植物のしたたかな生き方の虜になっています。「感染したら免疫細胞に任せておけばよい」という動物の他力本願的な生き方に対して、植物は自力本願的。それぞれの細胞が自分で何とかして植物体を生かそうとします。また、環境ストレスには身を任せながら、簡単に細胞や細胞内膜系を分化させてしまいます。何とファジーな生き方！社会情勢が厳しくとも、植物にならってファジーに生きるもよいではありませんか。



昭和 49 年卒業生。卒業旅行の白川郷にて。

すべてはここから始まった
— 話題沸騰！抱腹絶倒！場内騒然！
門外不出！苦情陳謝！情状酌量！—
m()m

大阪市立大学大学院理学研究科
宮田 真人



「細胞運動のしくみには何か統一的な原理があるのですか？」と学生にきかれたら、どう答えるのが正しいでしょう？一般的には、以下になると思います。「一見多様に見える細胞運動もそのメカニズムを突き詰めるとたった二つに帰着します。そのひとつは、ATPなどのヌクレオチドを加水分解することで得たエネルギーを使って、いわゆるモータータンパク質がレールタンパク質の上を滑る様に動くもので、私たちヒトを含む真核生物の動きがそれに相当します。もうひとつは細菌のしっぽで、その根元にあるモーターがプロトンの流入によって回転するものです。」

この答えは間違えではないのですが、正しくはありません。この約10年間にこれらとは全く異なるバクテリア（＝細菌）の運動メカニズムが、7種類見つかったからです。

「マイコプラズマ」はバクテリアのひとつのグループで、ヒト肺炎の病原菌や、培養細胞のコンタミ菌、あるいは、もっとも小さなゲノムを持つ生物、として知られています。マイコプラズマも上記の二つにあてはまらないメカニズムで運動します。長さ1ミクロンほどの細胞の片側に膜突起を形成し、ガラスや

宿主細胞などの固形物表面にはりつき、滑る様に動く滑走運動を行います。その動きは最速種で淡水魚の病原菌である、マイコプラズマ＝モービレでは毎秒4ミクロンにも達します（[http:// www.sci.osaka-cu.ac.jp/~miyata/myco1.htm](http://www.sci.osaka-cu.ac.jp/~miyata/myco1.htm)）。マイコプラズマのゲノムにはモータータンパク質も、細菌べん毛もコードされていません。私たちは、最速種のモービレを研究対象にして実験を行い、以下のメカニズムを明らかにしました。すなわち、「膜突起の根元、ネック部分に滑走装置が存在する。装置は4つの新規タンパク質、Gli123, Gli349, Gli521, P42 から構成されていて、そのそれぞれが“マウント”、“あし”、“ギア”、“モーター”の役割を持っている。このうち、最初の3つは、それぞれ123k, 349k, 521kという分子量と、特徴的な分子形態を持つ。滑走装置からは50ナノメートル長の柔らかいあしの様な構造が突き出している。滑走装置は、これまたユニークな細胞骨格によって内側から支えられている。P42がATPを加水分解することで動きが生じ、その動きがギアをとおってあしにつたわる。あしは、インフルエンザウイルスの結合対象と同じ、「シアル酸オリゴ糖」をつかんだり離したりして、細胞を前に引っばる。（写真を参照のこと：模型はマイコプラズマ。色のついた部分が滑走装置。額は滑走しているマイコプラズマ。右と左の頬は、それぞれGli521とGli349の分子形態）」

私は、1979年に貴学科に入学しました。それまでただカオスだと思っていた“生物学”が、エネルギー物質のATPと、遺伝物質のDNAで全て説明がつくかも知れないと、高校の授業内容を曲解して、自分もその学問体系の創成にかかわりたいと思ったのがその理由でした。あまり意識したことはありませんでしたが、動機づけは現在にいたるまで同じかも知れません。そういえば、「植物成長の分野」でめざましい業績をあげておられる同級生の柿本教授は、一年生の最初の講義で殿村教授に生体運動の例をきかれた際、「しょくぶつがうえにのびる～」と答えていました。

1982年からの6年間を比較生理学講座（殿村教授，中村隆雄教授）で過ごしました。自分ではそれなりに頑張っていたつもりでしたが，今から考えるとこの時代は，現代生物学の最悪の停滞期で，私のいた比較生理学講座はその影響をもっとも深刻に受けていた様に思います。動物組織などから容易に調製することの出来る ATPase のほとんどは，その当時実行可能な方法では調べつくされた感がありました。PCR がないため，遺伝子操作はごく一部の微生物に限られ，大量の実験試料を調製することも，変異体を得ることも，新しい研究対象を見つけることも出来ません。原子レベルの構造もわかりません。それどころが，自分が研究しているタンパク質と，よそで研究されているタンパク質が同じものなのやら違うものなのやらさえはっきりしません。さらに，一分子計測もプローブ技術もまだないため，語られるストーリーは，溶液系での反応をもとに想像されたものに限られます。このような状況と，さらに殿村教授が現職中に急逝されたこともあって，研究室の若い人たちの目標は，“脱 ATPase（！？）”でその合い言葉は，“きみ，まだ（ミオシンの）ツーヘッド（の研究）やってんの？”でした。なぜか「ミオシンのツーヘッド」が自分の研究テーマだった私は，つねに肩身のせまい思いをしていました。殿村教授は私の4年生の11月に亡くなりましたので本当のことは私にはわかりませんが，偉大でかつ自身の考えをはっきり主張される殿村教授からの独立が，優秀な諸先輩方が最初にめざしたステータスだったのだと私は理解しています。ただ，その後の，ミオシンをはじめとする ATPase の研究の目をみはる進展と，方法論を含めてそれらが生物学に与えた大きな影響を考えると，当時の私たちがめざした，“脱 ATPase”が正しい道だったのかどうか，議論を要するところです。

1988年，“脱 ATPase”を心に秘めた私は，現在の所属である，大阪市立大学理学部生物学科に助手として公募で採用されました。就職した先の福村教授（故人）は，まったく面識

のない方でした。なぜ大勢の候補者の中から私を選んでくれたかについて，彼は言いました。「他の候補者の研究は，ただ遺伝子が出てくるばかりで，わしがやりたいマイコプラズマの研究と違う。」当時，遺伝子が出てくるのが最先端の生物学，特に微生物に関する研究の必須条件でしたから，彼の主張は周囲には理解しがたいものでした。そのうえ，福村教授は，ある大企業ですばらしい業績をあげて鳴りもの入りで大学に来られたものの，過去約10年間，論文を書いたことがありませんでした。「こんなことがこの現代に，あの大阪市立大学（今の自分の立場で言うのは変ですが）でまかりとおっているんだ・・・」と，少し驚きでした。

大阪市立大学で私が，それから9年間行った研究は，“マイコプラズマの DNA 複製”です。福村教授に言われたのは，“マイコプラズマは最小の生物だから，それを使って生命とは何かを考えよう。その鍵となるのが DNA と膜との結合だ。”でした。彼の話に具体性はなく，唯一の具体性である「DNA と膜との結合」は数年前の流行の受けうりで，その研究を行っていたのは，分子生物学の DNA 複製の人たちでした。ただ，2008年くらいから，“マイコプラズマの実験をつうじて，生命とは何かを考えよう”論文が，雑誌 *Science* に時々発表される様になりましたから，福村教授にはやはり先見の明があったのでしょう。しかし，当時の私たちには，今の *Science* 論文の著者達にある，柔軟な発想も，それに必要な情報も，それを実行する能力と財力も，何もかもが足りませんでした。

“遺伝子を単離して，有無を言わせない結果を積みあげていく”分子生物学は，“解釈の困難な結果をならべて延々と同じ議論をくり返す”当時の生化学や生物物理学しか知らなかった私には驚愕の学問でした。「分子生物学！すげえ！すげえ！」を心の中で連発しながら，関連するものを含めてあししげく学会にかよいました。そうして“元気な New comer”として受け入れていただき楽しい時間を過ごしました

が、勉強を重ねるうちに段々わかってきたことがあります。それは、分子生物学が医学を最終目的とした応用性と、手法の中心が遺伝子操作であること、を必須条件としていること、です。自身の研究がどちらにも当てはまらない私は、学会の中でだんだんと居心地が悪くなってきました。さらに、分子生物学の実験技術のすばらしい進歩は研究対象に大きな変化をもたらし、学会のトレンドは、バクテリオファージ→大腸菌→酵母→線虫→ハエ→マウス→ヒトと進化していきました。そして、当時の分子生物学会の若手研究者の合い言葉は、「きみ、まだバクテリア（の研究）やってんの？」になっていきました。

「やはり、自分もはやりの酵母やヒトのDNA複製の研究をするべきなのだろうか？」1996年夏の暑い日にそんなことを考えながらマイコプラズマのレビュー本を見ていた私は、ある論文に釘づけになりました。そこには、もっとも単純な生物であるはずのマイコプラズマが固形物の表面にはりついたまま滑る様に動く、しかもその仕組みは全くの謎である、とあったのです。細胞運動について文頭に書いた様に理解していた私は、これがもし本当なら大変な事実だと思い、それまでのDNA複製の研究から今の滑走運動の研究にテーマを変えました。

2007年の夏に貴学科で集中講義とそこでのセミナーの機会をいただきました。セミナーでは、学科随一の毒舌家で知られ、脱ATPaseで大成功を修められておられる滝沢教授や、それ以外の方々に来ていただいて有意義な議論をしよう、と意気込んだのですが、私の予測は甘く、必ずしも大勢の方に聞いてはいただけませんでした。ある先生には、「うちの教授はみな忙しくて、疲れてるんや・・・」と慰めの言葉をいただきましたが、「自分では魅力的な研究を行っているつもりでも、黙っていて足を運んでもらえるほどではないのだ」ということを痛感しました。それと同時に、自分はこの学科を卒業して「境界領域」をめざしているつもりだけど、この学科のいう「境

界領域」はいつのまにか「分子生物学」になっているのではないだろうか？という思いが脳裏をよぎりました。昨年10月の60周年記念パーティーの際に、どなたか偉い先生が、「昔は阪大理学部生物学科は、最先端の境界領域だったが、今ではそれが‘分子生物学’として世界の標準になった。」といわれました。ひょっとすると、そちらの方が真実で、私は美化された思い出を勝手に追い求めているのかも知れません。

以上、平凡な研究者の半生を俯瞰しましたが、書いているうちに、9年間在席した貴学科のことが常に私の心にあることを、改めて認識しました。これまでご指導いただいたすべての方々に、深く、感謝申しあげます。

参考文献

- 1) Miyata M (2010) Unique centipede mechanism of *Mycoplasma* gliding. *Annual Review of Microbiology*. 64: in press.
- 2) Miyata M (2008) Centipede and inchworm models to explain *Mycoplasma* gliding. *Trends in Microbiology*. 16: 6-12.
- 3) 宮田真人 (2009) 実験室の厄介者、マイコプラズマのひみつ—モータータンパク質も細胞骨格も使わない細胞運動—。生化学. 81:31-35.
- 4) 宮田真人(2008) 滑走する病原バクテリア、マイコプラズマの細胞骨格—チューブリンでもアクチンでもない。蛋白質核酸酵素 (PNE). 53: 1752-1758.
- 5) 宮田真人(2007) (無償ダウンロード可) マイコプラズマ滑走運動の分子メカニズム—ユニークな生体運動—。日本細菌学会雑誌. 62: 347-361.

振り返れば… ～仕事と人の繋がり～

サントリー食品株式会社
藤原 賢昌

私は、松原央教授のところに1年間お世話いただき、昭和60年3月に卒業いたしました。早くも24年が経ち、同窓誌から寄稿のお誘いをいただくような年齢になったのかと感慨深いものがあります。皆様にお伝えできるさしたる成果などはありませんが、何かの縁かと思ひ寄稿させていただくことといたしました。私は現在、サントリー食品株式会社に所属し烏龍茶飲料の担当として、名誉茶師という称号を中国政府よりいただき仕事に従事しております。仕事の内容は、サントリー烏龍茶のおいしさを維持向上させる役割といえます。入社以来、飲料の品質保証から開発などいろいろと職責をいただき、現在の立場となりました。今までの軌跡を振り返り、皆様にこんなやつもいたのかとご認識いただければと思います。

さて、世界人口の増加と食料の問題というのに関心があり食品業界を希望し入社したのはサントリーでした。初めの配属先は、食品研究所で、清涼飲料の開発を行っている部署です。しかし、初に担当させていただいた業務は、開発とは違う微生物品質保証でした。新しいものを創るのはなく、安全につくる方法を考えるという担当（の下っ端）で、全国の工場現場に行き問題の原因追及と対策を検討するという日々でした。製造現場の雰囲気を感じ取りながら諸先輩方の考え方を学ぶいい機会であり、ここでの経験と知識がその後の仕事での大きな基本となりました。その後、「創る」ということをやなり経験したいと思ひ上司をお願いし嗜好飲料のグループに移動させていただきました。新製品を作るということは、非常に難しいことと思っています。他社との競争のもと、生活に満足しているお客様に対して、いかに新製品といえるものを提供できるかということに毎日知恵を絞って

おります。毎年2000種ほどの新製品が出て、その中で成功するのは2、3個といわれている業界です。他業界も同様に厳しく、同窓の皆様も同じようにご経験されていることと思いますが、会社を通して社会に貢献するということは、会社が利益を上げることと諭され、残業時間など気にせず20代、30代を過ごしました。その中で嗜好飲料（お茶類とココア）、炭酸飲料、果汁飲料、スポーツ飲料の開発を担当させていただきました。開発では、各部関連部署の担当者とは知恵を出し合い、嗜好調査を繰り返し、やっと初回製造となりますが出てきた新製品を見ると感激も一入です。過去の開発でソーダ（炭酸水）の改良というのが、大変でした。きっかけは当時の副社長がウイスキーをサントリーのソーダで割って飲むとすぐに気が抜けるという指摘からです。すぐに気が抜けるという指摘なので、ウイスキーソーダ中の炭酸ガス量を他社の製品と比べ測定しましたが、まったく差が見られない。手がかりが見つけられない中で、もう一度営業の最前線からと有名バーのバーテンダー様など広くご意見を聞かせていただき、問題点を再確認させていただきました。そして、「ガス感」というのが一つのポイントでそれを維持するには最適な水とガス圧などの条件があるということがわかりました。その結果を副社長（現在の社長）に持って行き説明し、「よっしゃ、判った」の一言でなんと肩の荷が下りたことか、その感覚が懐かしく思い出されます。この仕事だけで約2年かかりましたが、充実した日々でした。

その後、ペプシの仕事を行い、36歳のときに米国への出向となりました。ウォータービジネスをサントリーはすでに米国で展開をしておりその品質担当として赴任です。事業内容は、5ガロン（約19L）の容器に入ったミネラルウォーターを各家庭に配送し空になった容器を持ち帰るという事業です。その会社のミネラルウォーターの源泉が全米に20数箇所あり、品質担当としてその源泉の管理から充填工場、包材、機材まですべてを含んでの

大変な業務です。まったくなれない環境で今まで経験のない仕事内容で全米を駆け巡り、はじめの1年間は状況の理解とこの環境に適応するというで過ぎ去りました。2年目からはテーマを明確にしてスタッフとともに現場に入っていくことに徹し成果もだしていくことができ、米国人上司にも認められました。米国での業務経験は、米国人幹部の意思判断の早さと厳しさを目のあたりにするいい機会だったと思っております。一方で、見た目は違う外人（米国では私が外人でしたが）といえども、考えること感じることは同じ人間なんだということも肌身で感じました。大変な中でも楽しく仕事をさせていただいた後に、再度前と同じ新製品開発部署に戻ってきました。帰国後いろいろ行い、嗜好飲料にもどり現在の烏龍茶飲料の担当者となりました。今度は、中国（人）とのお付き合いの始まりです。これがまた、大変で原料の烏龍茶葉の開発品質保証が担当ですので、現地へもよく出張します。業界の要人との会食から茶産地の茶農家での食事まであり、昼間からお酒での乾杯はあり夜も度数の高いお酒での乾杯という環境です。今でも基本そのスタイルで、帰国すると体重が若干増える出張となります。

ところで、お茶は5000年ほど前、中国で発見され、その後いろいろと作り方が工夫され、現在世界で300万トン生産されています。日本では、緑茶・紅茶しか知られておりませんが、中国では、紅・白・黒・青・黄・緑・花茶の7種類に分類され味わいも百花繚乱です。烏龍茶は青茶になり作るのが一番難しいお茶と思っています。茶葉中の各種酵素の作用によりバラとか、金木犀、水仙などの花の香りが作られます。これは自然の力（気候・温度など）と茶師の力量で香味品質が大きく影響を受けます。そこが烏龍茶の面白さであり、現地中国でいろいろと試している理由でもあります。年間10回は中国の茶産地に行き、皆様のご協力を得ながら仕事に取り組んでいるのを思いますと、縁というのを感じます

し、米国で会得した「人間みな同じ」という考えが支えになっているのかと思います。烏龍茶の健康効能の共同研究、烏龍茶の産地めぐりと製茶実験を行い、名誉茶師の称号をいただきました。今でも烏龍茶に日々接して新たな発見（自分の中での話ですが）があり、楽しんでいる毎日です。今後は、これらの知見をもとに新たな茶葉、飲料の開発へとつなげて行きたいと思っております。以上が今までの振り返りですが、寄稿にあたり「ご活躍の近況報告を」とご要望されましたが成果と言える物がなく、また締まりのない文章となりましたが、今まで仕事を行ってきたの感想は、苦勞・苦しみと喜びとは同居しているなという感慨です。

最後に、松原央名誉教授に御世話になり恩返しができておりませんが、この場をお借りして感謝申し上げます。ありがとうございます。



阪大に生物学科が創設された頃

第1回卒業生
加藤 幹太

今年は生物学科創立 60 周年に当たると言う。私は第 1 回卒業生であるから年齢はおのづと明らかである。私たちが教導して下さった先生方にも 13 名の同級生たちにも、他界された方が増加して、創設の頃のことを知る人は年々少なくなって、私のような者にこの原稿の依頼が来てしまった。記憶は年ごとに薄れてゆくが、思い出すままに書いてみることにする。

わが国は敗戦という歴史的な大事件によって、多くの大変革を余儀なくされる。学制改革もその一つであり、義務教育の六三制とともに、高等教育も高校三年と大学四年の新制に移行する。ところが阪大理学部には生物学科が創設された昭和 24 年は過渡期に当たっていて、私たちは旧制高校または旧制高等専門学校もしくは陸海軍のエリート学校の出身であった。帝国大学という名称だけはすでになくなっていて、新制高校の出身者が入学してくるのは 2 年後であった。1 学年の新旧両方の学生が存在する年もあった。

七つある旧帝大のうち、戦前から生物系の学科を有していたのは東大・京大・北大であり、これらの大学では動物学科と植物学科に分かれていた。東北大・九大・名大と阪大は創設時期は少しずつずれていたが、いずれも生物学科として動と植のバリエーションを意識的になくしていた。阪大の生物学科を作るときに大きい功績のあった先生をお一人挙げるとすれば、それは赤堀四郎先生である。先生は御専門の有機化学・生物化学から早くも生物学の大発展を予想しておられたようで、理学部長を勤められた時に精力的に文部省に働きかけられたと思う。また阪大生物学科のコンセプトは、物理学や化学を基礎において、その方法論によって生物を理解することを目標とされていた。それは新しい生物学を打ち立てるという理想に立脚していた。

創設当時の阪大理学部は大阪の中の島にあった。北には堂島川をはさんで医学部と付属病院があり、南は土佐堀川に筑前橋がかかっていた。東は大ビルの重厚な建物などビル街であった。先年このあたりを通りかかると、懐かしさに少し歩いてみたが、昔の面影を残すものは大ビルくらいで、美術館があったり裁判所があったりした。阪大が石橋と千里に移転したことは賢明だったとは思うが、大阪という商都の中心部に自然科学の探究地があるのも興味深いことだった。湯川秀樹先生の間子論はこの中の島で生まれた。阪大理学部には創立以来すばらしい業績を残された先生達が数学・物理学・化学の分野に集まっていた。先述した生物学科の理念に基づいて、私たちが他学科の高名な先生方の講義が聞くことが出来たことは全く幸いであった。印象に残る先生は多いが、物理の浅田常三郎先生とか、化学の千谷利三先生、槌田龍太郎先生など個性的な方々の話は今でも耳に残っている。

さて肝腎の生物学科の教授として、初年度に神谷宣朗・奥貫一男・本城市次郎の 3 先生と、次年度に吉川秀男先生を迎えた。ただし吉川先生は医学部の講座を担当され理学部は併任であった。助教授の大島長造先生が先に赴任された。講義室は理学部本館 3 階にあったが、遺伝学の講義は医学部で行われた。そこは広い階段教室であった。神谷・奥貫両先生は東大植物学科、本城・吉川両先生は京大動物学科のそれぞれご出身であった。先生方の思い出を少しばかり追悼の意をこめて述べることにする。

神谷先生は植物生理学と名付ける講義であったが、原形質流動の話をする時はいかにも楽しそうに詳しく述べられ、あとは坂村徹先生の本を読めばよろしいと言っておられた。奥様は高名な学者であるが、時折教授室を訪れるお姿を廊下でお見かけした。奥貫先生の酵素学の講義は第 1 回目の時に少々驚かされた。それは少しイントロがあつてから、いきなり Aconitase という各論に入り、以下アルフ

アベット順に沢山の酵素が出てくるからであり、これは Z まで行くのは大変だと思ったからである。先生の微生物学の試験問題は、ペニシリンの作用機構について述べよというものであった。これを当時助手であった巖佐さんが黒板にドイツ語で出題されたことを覚えている。

本城先生の講義は動物生理学であり、その内容は比較生理学的な色彩が強かった。また感覚の分野の話は興味深いもので、それは岩波全書の「動物の感覚」という本にまとめられた。先生のテストは口頭試問で、クラス全員一度にされたので楽であった。遺伝学の講義は大島先生から先に始められ、ショウジョウバエの集団遺伝学を学んだ。このあと吉川先生が 1 遺伝子 1 酵素の説など得意な近代的分野を講義された。

生物学科が発足されてもハードな面はなかなか整わず他教室の融通によって空間を活用させてもらっていた。教授室は 1 階に奥貫先生、3 階に神谷・本城領先生、吉川・大島料先生は医学部内という具合で、研究室は教授室の近くに改造で設けられていた。学生実験室だけが中庭の一部に張出して新築された。ここは学生のたまり場にもなっていた。他に適当な場所がなかったからである。建物の問題は理学部キャンパスが狭隘であったためであり、結局石橋へ移転するまで解決しなかったと言える。西側の裏に当る所にはサイクロトンがあり、テニスコートが 1 面だけ設けてあったにすぎない。

学生実験の直接の指導は多くの助手の方々であった。神谷研の岸本・阿部さん、奥貫研の稲垣・巖佐さん、本城研の原・世古口さん、吉川研の黒田さんたちには親しくつき合わせていただいた。何でも聞ける人たちにはどれだけ教えられたか知れない。当時の新鋭機器であったワールブルクのマノメータにも触れることができた。

生物学教室全体の遠足も何度か行われた。まだ学生の数も少なくて教官も学生も家族的な楽しい雰囲気の中にいたのである。和歌浦

の海岸近くの高原へ行ったこと、私市の大阪市大植物園を訪れてからハイキングしたことなどがあつた。また夕方になって先生方の部屋へ話を聞きに行ったり、奥貫先生の所ではアルコールがでたこともあつた。

私たちの 1 年下の学生が入ってくると、ずい分にぎやかになった。旧制の大学は 3 年間であり、最後の 1 年間は卒業研究ということで各研究室に所属する。私たち 13 名は神谷研 3 名、奥貫研 6 名、本城研 2 名、吉川研 2 名に分かれた。この所属は一生を支配するほどの決定的選択となる。卒業の時に奥貫研の 4 名が企業に就職し、あとの 9 名は大学院（旧制）に進んだ。私と吉沢透君は本城研に入った。

私は大学院に 5 年在籍してから、医学部の助手に採用されて 3 年勤めたのち、本城先生が併任された京大理学部の新設講座（放射線生物学）へ移った。私が生物学教室にいた年月は中の島だけだった。私が京都へ移って間もなく強い台風が大阪を襲って、堂島川の高浪が堤防を越えて溢れ出し、理学部の下階が水没する事態が起り、石橋への移転が急速に実現してゆく。ちょうどこの台風の日、私は学位論文を持って本城先生を訪れたので、この日は忘れがたい。

以上うろおぼえで誤りもあると思うが、創設の頃をしのんで記した次第である。

田澤仁先生の傘寿の祝賀会

兵庫県立大学大学院生命理学研究科
新免 輝男

2010年1月に田澤仁先生（阪大在職1955～1977年）が80歳の誕生日を迎えられるので、これをお祝いするために傘寿の祝賀会が開かれました。複数の方からこの提案がなされ、永井玲子、新免輝男、三村徹郎が世話人をつとめることになり、企画をいたしました。2009年11月7日（土）午後1時30分からJR京都駅前にあるメルパルクの「展望スカイバンケット大文字」にて開催し、参加者は53名でした。阪大・神谷研関係者、東大・田澤研関係者が主たるメンバーでしたが、田澤先生の経歴の多様性、その寛い個性を反映して、参加者は非常に多様でした。すべての参加者を知っているのは田澤先生と新免のみなので、新免が受付に参加しました。田澤先生の奥様にもご出席をいただけ、おしどり夫婦ぶりを拝見させていただきました。

永井世話人代表が経緯などを説明した後、黒岩常祥先生に乾杯の音頭をとっていただきました。黒岩先生は神谷宣郎先生が基礎生物学研究所在任中の研究室の助教授で、その後東大教授を勤められ、現在は、立教大学の教授をつとめておられます。当時大学院生であった石上三雄さんの紹介によって阪大時代の神谷研でセミナーをしていただいたのが、黒岩先生と田澤先生との最初の出会いです。真正粘菌変形体を研究材料として用いられていたこともあり、その後も神谷研とは何かと交友がありました。神谷先生が基生研に研究室をつくられた時、黒岩さんを助教授として迎えられました。黒岩さんには、現在も元神谷研グループのメンバーに何かと気にかけていただいております。

宴会中に以下のようなご挨拶をいただきました。まず、田澤先生と共に植物膜の研究グループ(植物膜談話会)をつくられた岡本尚先

生（元横浜市立大学教授）は田澤先生の研究活動のみならず、世界平和を望まれる田澤先生の社会活動についても紹介されました。田澤先生の幅広い人間性が再確認されました。

続いて、島田希代さんのご挨拶がありました。島田さんについては、少し説明が必要です。田澤先生の阪大時代の弟子である菊山宗弘さん（現新潟大学教授）が放送大学の教官をしておられたころ、島田さんはその研究室に所属し、研究をしておられました。田澤先生は東大退職後かなりの頻度で菊山研に行つて共同研究をされ、島田さんとも共著論文があります。

最後に大隅良典さんの挨拶がありました。この方についても、説明が必要です。大隅さんは東大植物学教室時代に、田澤研の隣に位置した安楽研に所属しておられました。田澤研と安楽研は膜研究をかいしてつながりがあったのですが、両教授は酒において密接な関係がありました。そのために、両研究室のメンバーはお互いの飲み会に頻度高く参加しました。大隅さんもその一人ですが、被害者的な面もありました。東大2号館1階にはトイレが植物教室側と動物教室側におのおの1個ずつありましたが、植物側のトイレに行くには田澤教授室の前を通る必要がありました。夕方、5時を過ぎてから田澤教授室の前をうっかり通ると、「大隅さん、大隅さん!!」と声がかかり、その日は実験室に帰れないことがしばしばあったようです。防衛策として、トラップされたら困る場合、大隅さんは動物側のトイレを利用されていたようです。この実情を田澤先生が把握しておられたかどうかは分かりませんが、大隅さんは、その後、東大駒場で助教授、基生研で教授を勤め、現在は東工大教授とされましたが、田澤先生とは研究を含め、ずっと交友が続いています。

宴会は非常に和やかに進行しました。久しぶりに合うメンバーもあり、昔話に花が咲いておりました。大変なスピードでアルコールが消費されました。時間内飲み放題でなけれ

ば、財政破綻を招いたかも知れません。一方、会場の「展望スカイバンケット大文字」には経済的な迷惑をかけたかもしれません。以上が、私の独断と偏見による現場レポートです。

この誌面を借りて、以下に、田澤先生のご活躍などを簡単に紹介させていただきます。

研究活動

田澤先生はインパクトの高い原著論文を多数発表され、生命科学の進歩に多大な貢献をされました。その貢献度の高さは次の受賞などにおいて伺われます。

- 1) 1985年には米国植物生理学会（現植物生物学会）の Corresponding member に、1994年にはドイツ植物学会の名誉会員に選ばれました。
- 2) 1990年には第80回日本学士院賞（巨大藻類細胞の生理学的研究、特に細胞内灌流法と細胞モデルの開発）を受賞されました。
- 3) 2001年には勲三等旭日中綬章を受けられました。
- 4) 2004年には ISI Highly Cited.com データベースの Member of Highly Cited Researchers (<http://www.isihighlycited.com>) に選ばれました。Plant and Animal Sciences の分野では、世界で295名中、日本からは10名が選ばれています。
- 5) 2004年には日本植物学会名誉会員に選ばれました。
- 6) 他に、次のような役職を歴任されました。Protoplasma (Editor)、Biorheology (Editor)、Botanica Acta (Associate editor)、International Review of Cytology (Advisory board)、Journal of Plant Research (Editor in chief)

日本の植物生理学の発展への貢献

1) 植物膜談話会の設立：1980年に田澤先生は文部科学省科学研究費の総合研究(A)で「植物細胞におけるイオン輸送と生理機能の共役と制御」を組織され、これを母体として植物膜談話会を組織されました。この会は、現在も植物生理学会、植物学会などにおいて、高い頻度でシンポジウムやワークショップを企画しております。

2) 京阪地区植物細胞生理学談話会の設立：田澤先生は東大退職の1990年に関西にもどられ、当時大阪市大の増田芳雄先生と共に、「京阪地区植物細胞生理学談話会」を設立されました。

3) 1989年には山田コンファレンス「Plant Water Relations and Growth under Stress」を主催されました。これは、日本における植物膜研究を世界に認知させた記念すべき企画でした。



奥貫研パスツール会を開催しました

17期生
長田 洋子

パスツール会（通称パス会）とは奥貫一男先生の阪大生物学科在職中（1949-1970）に教員、その他職員、大学院生、または学部4年生として奥貫研に所属したものを会員とする同窓会です。奥貫研のあとを継がれた奥貫研2期生（新制1期生）の松原さんが後継代表世話人となりました。フランスの大化学者パスツールはアルコール発酵に関わるビールや酵母についても大きな業績を残しました。奥貫先生は阪大着任以前の東大で清酒醸造のための麹菌の研究をされていたので、阪大では微生物学講座という名前がついていました。研究室や生物学科のコンパでは奥貫研で製造（密造？）された「ヌキ正宗」なるものが振舞われたとか聞いています。大学院入試の面接試験で瀬屑さんに「お酒をつくるのに使う酵母の名前のスペルは？」と質問されました。私は黒板にすらすらと *Saccharomyces cerevisiae* と書けたので合格したのかも知れません。このように奥貫研はアルコールと縁が深く、当然パス会でもアルコールが愛されています。

奥貫先生ご存命中は、初期は奈良郡山の矢田寺でその後はだいたい日本生化学会の開催地でパス会が毎年開かれていたようですが、会員の若年層の増加とともにだんだん生化学会への参加者も少なくなり、毎年開催とはいけなくなりました。会員の住所は就職先の関係などで今や北海道から九州まで、さらにUSAにまで広がっています。前回のパス会では関東での開催も考えることになりましたが、やはり関西在住者が多く今回は大阪での開催になりました。狭い日本ですがもっと速く簡便に行き来できる交通手段があればと思います。

2009年11月29日(日)12:00~14:30に大阪駅前ヒルトンプラザイーストの中華レストランにおいて、2年ぶりにパスツール会が開かれました（今回の世話係りは吉川さんと長田）。懐

かしい顔や初対面の方、千葉、東京、横浜、広島、高知、名古屋など、さらにはカリフォルニアという遠方からの参加もあり総勢23名、久しぶりに歓談の時を過しました。参加者は（敬称略、会員番号順）松原央、田川邦夫、東胤昭、野崎光洋、山中健生、森川一郎、武森直樹、押野礼子、和田敬四郎、指吸俊次、都築紀宏、吉川信也、酒井（細谷）照子、秋山典子、長田洋子、柳義和、梅田房子、小林紀彦、山本敬司、山本（有田）信子、武澤研二、島田秀夫、杉村康知の諸氏で生物学科卒業年次ではおよそ2期生から22期生に相当します。

さて、そのパス会の席上話題になったのはやはりお互いの健康のことです。一人が「実はがんの手術をしました」と言いますと、あちこちの席から「自分もそうだ」とか「自分の家族もそうだ」という声が聞こえました。また、labileなため精製が困難であったオキシゲナーゼの精製に野崎さんが成功されたことに話が及ぶと、出席者全員、奥貫研で酵素の精製を経験していますから、当時のことがありありと目に浮かび会話に熱が入りました。

さて、奥貫研では、微生物に限らず牛の心臓も使って、発酵ではなく呼吸鎖電子伝達系のタンパク質であるシトクロムの精製と作用機構についての研究が20年以上にわたって活発に行われました。現在、パス会会員は全員60歳以上になっていますが、今なお現役で活躍中の方もいます。

旧制2期生の米谷隆さんは学部生・院生として合計6年間奥貫研に在籍されました。その後渡米、在米50年以上の現在、米国籍を取得されペンシルバニア大学の現役の教授として精力的に研究に取り組んでおられます。ヘム蛋白質研究の常に中心で活躍してこられ、最近ではヘモグロビンの協同性に関する新規の学説を提唱し、世界的に物議を醸しておられるそうです。米谷さんは定年制のないことの利点を示す典型例であるといえるでしょう。

また新制2期生の今本文男さんは阪大微生物分子生物学寄附研究部門（現在のスポンサーはライフテクノロジー社、旧インビトロジェ

ン社)の長として「哺乳動物細胞への複数種遺伝子の同時導入法の開発と利用」という研究テーマで若手研究者を指導、さらに創薬開発用の生細胞レベルのスクリーニング系を開発、iPS(万能幹細胞)プロジェクトでは山中4遺伝子等の同時導入系を用いた効率的iPS細胞の誘導作製を行い、NEDOプロジェクトにも加わって活発な研究活動をしておられます。

15期生の吉川信也さんはチトクロム酸化酵素の反応機構の研究を大学院修士課程に進学(1965年)以来継続されています。修士課程院生の頃、ある研究室の教員に「チトクロム酸化酵素で何か研究することがあるのですか

ねえ?」と言われたそうですが、その約30年後ようやくそのチトクロム酸化酵素の結晶化に成功、作用機構に関する大きな発見となりました。その研究は21世紀COE「構造生物学を軸とした分子生命科学の展開」やグローバルCOE「ピコバイオロジー:原子レベルの生命科学」に採択され、タンパク質の構造と機能に関する最先端の研究のために多忙な毎日を送っておられます。

このような情報は同じ研究室で育った者だけでなく同じ学科の出身者としても誇れることのように思えますので報告させていただきました。



構造生物学（福山）研究室同窓会

助教
和田 啓

平成 21 年 3 月 28 日に JR 大阪駅に程近い大阪弥生会館にて、第一回目となる構造生物学（福山）研究室の同窓会を開催した。これまでに、松原研(福山研の前身)の同窓生は、松原央先生の節目毎（還暦・古希・喜寿）に集まっておられたが、福山研としての同窓会は今回が初めての開催である。この年は福山先生が還暦を迎えられる年にあたり、これを機に福山研の現・旧教員が中心となってこの会を発起した。福山先生は昭和 62 年に生物学科に赴任され、平成 7 年に教授に着任された。今回の同窓会では、およそ昭和 62 年以降の卒業生 70 余名に案内状を送付した。同窓会当日には九州、関東、四国など遠方からの出席もあり、参加者が計 42 名の盛会となった。

会は 13 時には始まり、まず世話人代表として高橋康弘教授（元阪大・准教授、現埼玉大）が挨拶した後、藤田祐一准教授（平成 4 年度卒・名古屋大）と河本正秀氏（平成 7 年度卒・九州シンクロトン光研究センター）の両氏から祝辞を頂いた。今回が初めての同窓会ということもあり、歓談の時間には久しぶりに顔を合わせる同級生同士、また後輩と分け隔てなく会話をする先輩方の姿がみられ、学年を超えた交流が深まっていた。会の中盤には、三人の在校生（修士 2 年生）が研究室紹介を

した。この研究室紹介では、阪大坂（石橋門）から理学研究科本館の福山研までの道のり様々な写真をスクリーンに映し、現在の豊中キャンパスや研究室の様子を紹介した。これが卒業生には予想以上にうけ、大いに盛り上がった。最近急速に整備されたキャンパス内や 6 年程前に移転した研究室の風景は、大学を離れて久しい卒業生にとって、目を見張る変貌を遂げていたようにみえたようだ。さらに、当研究室の最近の研究成果や、卒業生がいろいろな学会賞を受賞したことを紹介し、参加者は出身研究室の変わらぬ活動ぶりを喜んでいた。

今回の同窓会は、還暦を迎える福山先生の祝賀会を兼ねていたが、先生の強い希望により同窓会の趣を前面に押し出した。とはいえ、会の終盤には、卒業生が密かに準備していた“赤いちゃんちゃんこ”を福山先生に羽織らせ、一同でお祝いした。最後に福山先生からは、大阪大学に赴任してからの約 20 年間を振り返りながら、これまでのエピソードを交えた挨拶があった。先生の話は、卒業生への感謝とともに、卒業生の将来へのエールともいえた。その後、2 時間半に及んだ会は集合写真（下写真）を撮り散会した。次回は、福山先生の退官時に集まることを考えている。その際は、今回以上に卒業生が集まり、旧交を温めて頂ければと願っている。



研究内容

動物がエサに近寄ったり、危険な存在を避けたりするためには、光や匂いなどの刺激を感じ、その内容を判断し、誘引や忌避といった適切な行動をとる必要があります。この適切な感覚応答行動のためには、脳（中枢神経系）の複雑なネットワーク構造がどのように機能することが必要なのでしょう？当研究室では、シンプルな神経系を持つモデル動物線虫 *C. elegans* の感覚応答行動を統合的に解析する事によって、脳・神経系ネットワークの機能原理の解明をめざしています。

(1) 脳・神経系がはたらくための基本的なルール

脳・神経系の機能に関する研究では、分子・細胞（ニューロン）・局所的な神経回路などさまざまなレベルにおける理解が急速に進んでいます。しかし、複雑なネットワーク構造を持つ脳・神経系が、いくつものニューロンや局所神経回路の活動を組み合わせて、一つの「系（システム）」として機能するための基本ルールには、不明な点が多く残されています。私たちは、モデル動物線虫 *C. elegans* の匂いに対する誘引行動や忌避行動というシンプルな感覚応答行動を主な対象として研究を行っています。*C. elegans* の神経系（図1）はわずか 302 個のニューロンから構成されており、モデル動物として唯一、化学シナプスやギャップ結合などによる神経回路網の全接続様式が既に明らかになっています。この神経回路網の情報と、分子遺伝学・分子生物学・神経細胞活動のイメージング・行動の自動計測などさまざまな先端的な手法を組み合わせた解析によって、脳・神経系の「系（システム）」としてのはたらきとその構造の関係を、より明確に理解したいと考えています。

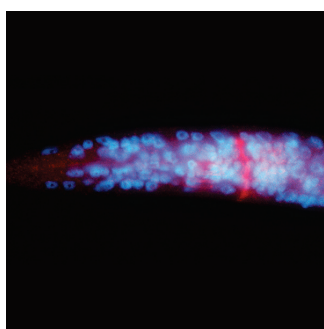


図1. *C. elegans* の「脳」の様子。頭部神経細胞などの核（青）と、多くの神経突起の束である神経環（赤）が染色されている。

(2) *C. elegans* の忌避行動の増強

最近私たちは、*C. elegans* が嫌いな匂いを事前に感ずると、嫌いな匂いをより強く避けるようになる事を発見しました（投稿中）。特定の刺激を経験した後はその刺激への応答性が低下する「慣れ」

や「順応」は、さまざまな実験系で詳細な研究が行われています。これに対して、刺激の経験による感覚応答の増強に関する研究は極めて限られているので、*C. elegans* の忌避行動の研究から、新しい神経機能の原理が明らかになるかもしれません。現在、この「匂い忌避行動の増強」について、必要な遺伝子カスケードや神経回路における活動変化の解析を進めています。

(3) 感覚応答行動の戦略（ストラテジー）

「好きな刺激に近寄る（誘引）」や「嫌いな刺激を避ける（忌避）」という行動は、簡単であるように考えられます。しかしこれらを実現するためには、(1) 刺激がどちらの方向から来ているのかを判断し、(2) その方向に対して近寄るか避けるために体中の筋肉を協調して動かす必要があります。特に、光や音は空間的な位置が分かり易いですが、匂いなどの場合はどうすれば刺激の方向を特定することができるのでしょうか？私たちは、超高解像度カメラなどで *C. elegans* の動きを解析する事（図2）や神経細胞の活動を測定する事によって、誘引/忌避行動のための新たな神経回路活動の解明を目指しています。

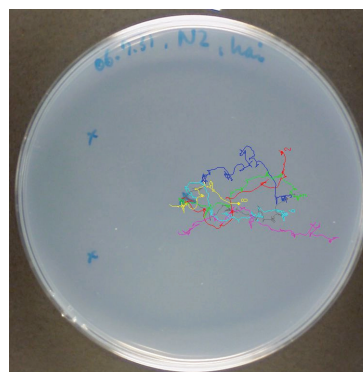


図2. *C. elegans* の匂い忌避行動の軌跡。*C. elegans* 8匹をプレート中央に置き、忌避匂い物質を左側2カ所にスポットし、12分間行動させたときの軌跡を高解像度カメラにより追跡した。

連絡先

〒560-0043
大阪府豊中市待兼山町 1-1
大阪大学大学院理学研究科
TEL : 06-6850-6706, FAX : 06-6850-6769

研究内容

生命現象の複雑な振る舞いを数理の言葉で理解すべく 2008 年 12 月にスタートした研究室です。体軸形成や生活環といった発生過程や環境応答は分子ネットワークに制御され、ゲノム上の変異の蓄積はネットワークに構造変化を促し、発生過程を進化的に多様化させたと考えられます。私たちは、分子レベルの機能理解や高い定量性を持った測定技術と協同して、ネットワークレベルの機能や進化を物理学や数学に基づいて理解することを目指しています。現在、複雑で多様な体作りを理解する為に形態形成を導く遺伝子発現パターン制御の進化に着目し、また、細胞の自律性と集団性の関係を探る為に細胞内シグナル伝達が生み出す真核細胞の集団的振る舞いに着目し、数理モデルの構築と解析を行っています。

(1) 進化発生 (evo-devo) への数理モデルアプローチ

多様な節足動物の胚発生では、前後軸方向に体節形成を導く遺伝子発現のストライプ状空間パターンの作られ方に顕著な違いが現れます。代表的な長/短胚型発生の調節遺伝子群の相同性は、転写因子ネットワーク構造の違いによる発生多様化を示唆しますが、ショウジョウバエ以外の種についてはごく一部分のネットワークしかわかっていません。そこで、転写因子が空間パターン形成する発生過程を反応拡散方程式でモデル化し、数百の転写ネットワークを計算機上で進化させ、ネットワーク構造とパターン形成様式の対応を網羅的に調べています。その結果、長/短胚型に特徴的なパターン形成を示すネットワークにはそれぞれ feed-forward / feed-back loop という部品が必須であることを見出しました (図 1)。部品の構造とストライプ形成機能を数理の言葉で結びつけ、現実の遺伝子発現パターンとそのノックアウト表現型から未知のネットワーク構造の推定を進めています。加えて、祖先型とされる短胚型から長胚型への進化的転移を計算機上進化実験で構成し、ネットワーク構造やパターン制御機構の進化の道筋を探っています。

(2) 細胞内/間シグナル伝達ダイナミクスの定量的な解析

社会性アメーバ *Dictyostelium* は、環境に応じて単細胞状態と多細胞状態を遷移する生活環を持ちます。細胞間相互作用を担う cAMP や細胞内シグナル伝達分子について定量性の高い実験と協同し、生化学や分子遺伝学と整合性を保ちながら、幅広い時間スケール及び濃度スケールにまたがる細胞内/間シグナリングの定量的な数理モデルを構築しています。自己組織化、引き込み、モデル縮約、集団運動、揺らぎといった非線形数理や統計物理の概念を活用して、単/多細胞レベルの振舞いの相互

関係を解析しています (図 2)。

(2) 複雑系としての生命システム

これらの研究テーマに共通する興味は、多数の時間スケール (シグナル伝達、発生、進化) や空間スケール (細胞、組織) が複雑に絡み合う生命システムの階層性です。異なる階層の相互関係を捉えるための基礎理論の構築にも取り組み、複雑系としての生命システムの理解深化を目指しています。

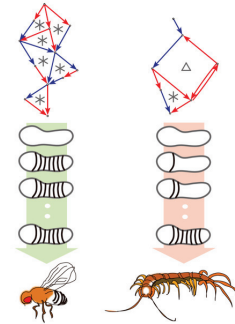


図 1. 右より短、長胚型の発生模式図と見出された基本的なネットワーク構造。△が feed-back loop, *が feed-forward loop。

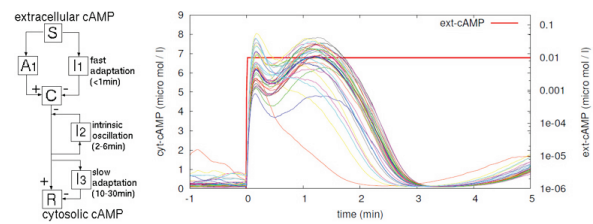


図 2. 実験と数理モデルにより推定された細胞内シグナリングのフローチャート。細胞に内在するシグナル応答の個体差。

連絡先

〒560-0043
大阪府豊中市待兼山町 1-1
大阪大学大学院理学研究科
TEL/FAX : 06-6850-5822

研究内容

生体内には、代表的な三つの鎖が存在します。核酸、ポリペプチド鎖、そして糖鎖です。しかし、糖鎖は、生物の種類によって特異な構造を示し、また、同じ生物種であっても細胞の状態に依存して糖の配列、分岐様式などが変化します。そのため、現在、それら糖鎖の詳細な機能を調べる研究が世界で展開されています。私達の有機生物化学研究室では、有機化学合成および生化学的、分析化学的手法を用いて、糖鎖機能を解明する研究を展開しています。

(1) 有機合成を利用した糖鎖機能解明の研究

ヒトの体内のタンパク質の多くは図のような糖鎖が結合した糖タンパク質です。糖鎖は、タンパク質の3次元構造、細胞内輸送、抗原性、血中安定性を制御しています。そこで、この糖タンパク質を有機合成の手法を用いて合成し、その糖鎖機能を詳細に調べる研究を行っています。この合成では、糖鎖とペプチドがつながった糖ペプチドを合成し、それらを連結していくことで目的とする糖タンパク質のポリペプチド鎖を合成します。そして、タンパク質に特異的な3次元構造を形成させることで合成が完了します。得られた糖タンパク質およびその誘導體(図1)は、その構造を調べるとともに、生理活性をも評価し、糖鎖構造とタンパク質の機能発現の関係を調べています。

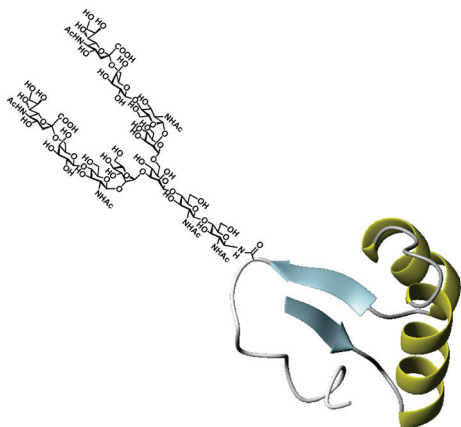


図1.有機合成した糖タンパク質

(2) 植物糖鎖の生合成・分解の分子機構

植物は細胞壁糖鎖をはじめ、動物よりはるかに多くの糖鎖を構成成分としています。植物がエネルギー源として注目される所以です。植物糖鎖は複雑な構造をしたものが多く、複数の酵素により、その生合成・分解がなされています。しかし、その分子機構に関わる酵素群は未知のものが多く、そのシステムはよく理解されていません。植物糖

鎖の生合成・分解の分子機構を理解するために、どの酵素がどの糖鎖を合成し、分解するか、どの酵素とどの酵素が協調して生合成・分解をしているのか、生化学的に調べる研究を進めています(図2)。

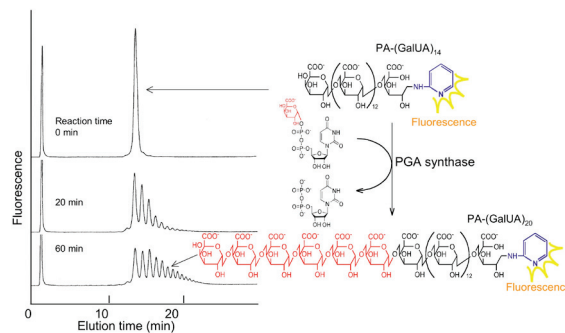


図2. 植物細胞壁にある糖鎖の合成を化学的に解析した様子

連絡先

〒560-0043
大阪府豊中市待兼山町 1-1
大阪大学大学院理学研究科
TEL : 06-6850- 5380, FAX : 06-6850- 5383

生物科学教室教職員名簿

平成 22 年 2 月 1 日

構造生物学研究室

教授 福山恵一 (Keiichi Fukuyama)
 准教授 大岡宏造 (Hirozo Oh-oka)
 助教 和田 啓 (Kei Wada)

生体分子機能学研究室

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

生体膜機能学研究室

教授 金澤 浩 (Hiroshi Kanazawa)
 助教 松下昌史 (Masafumi Matsushita)
 助教 三井慶治 (Keiji Mitsui)

分子遺伝学研究室

教授 升方久夫 (Hisao Masukata)
 助教 中川拓郎 (Takuro Nakagawa)
 助教 高橋達郎 (Tatsuro Takahashi)

神経可塑性生理学研究室

教授(兼) 小倉明彦 (Akihiko Ogura)
 准教授(兼) 富永(吉野)恵子 (Keiko Tominaga-Yoshino)

細胞内情報伝達研究室

教授(兼) 河村 悟 (Satoru Kawamura)
 准教授(兼) 橋本修志 (Shuji Tachibanaki)
 助教(兼) 和田恭高 (Masataka Wada)

発生生物学研究室

教授 西田宏記 (Hiroki Nishida)
 助教 熊野 岳 (Gaku Kumano)
 助教 西野敦雄 (Atsuo Nishino)

生物分子エネルギー変換学研究室

准教授 荒田敏昭 (Toshiaki Arata)
 准教授 井上明男 (Akio Inoue)

核機能学研究室

教授 滝澤温彦 (Haruhiko Takisawa)
 准教授 久保田弓子 (Yumiko Kubota)
 助教 鐘巻将人 (Masato Kanemaki)

分子生物学・教育研究室

教授 萩原 哲 (Satoshi Ogihara)
 教授 米崎哲朗 (Tetsuro Yonesaki)
 助教 大塚裕一 (Otsuka Yuichi)

植物生長生理研究室

教授 柿本辰男 (Tatsuo Kakimoto)
 助教 高田 忍 (Shinobu Takada)

系統進化学研究室

教授 常木和日子 (Kazuhiko Tsuneki)
 准教授 古屋秀隆 (Hidetaka Furuya)
 講師 伊藤一男 (Kazuo Ito)

植物細胞生物学研究室

准教授 高木慎吾 (Shingo Takagi)
 助教 浅田哲弘 (Tetsuhiro Asada)

理論生物学研究室

准教授 藤本仰一 (Koichi Fujimoto)

神経回路機能学研究室

准教授 木村幸太郎 (Kotaro Kimura)

技術職員 大森博文 (Hirofumi Ohmori)

事務補佐員 井ノ口左恵 (Sae Inoguchi)

茨木友花子 (Yukako Ibaraki)

宇田祐子 (Yuko Uda)

岡本江利子 (Eriko Okamoto)

武田貴子 (Takako Takeda)

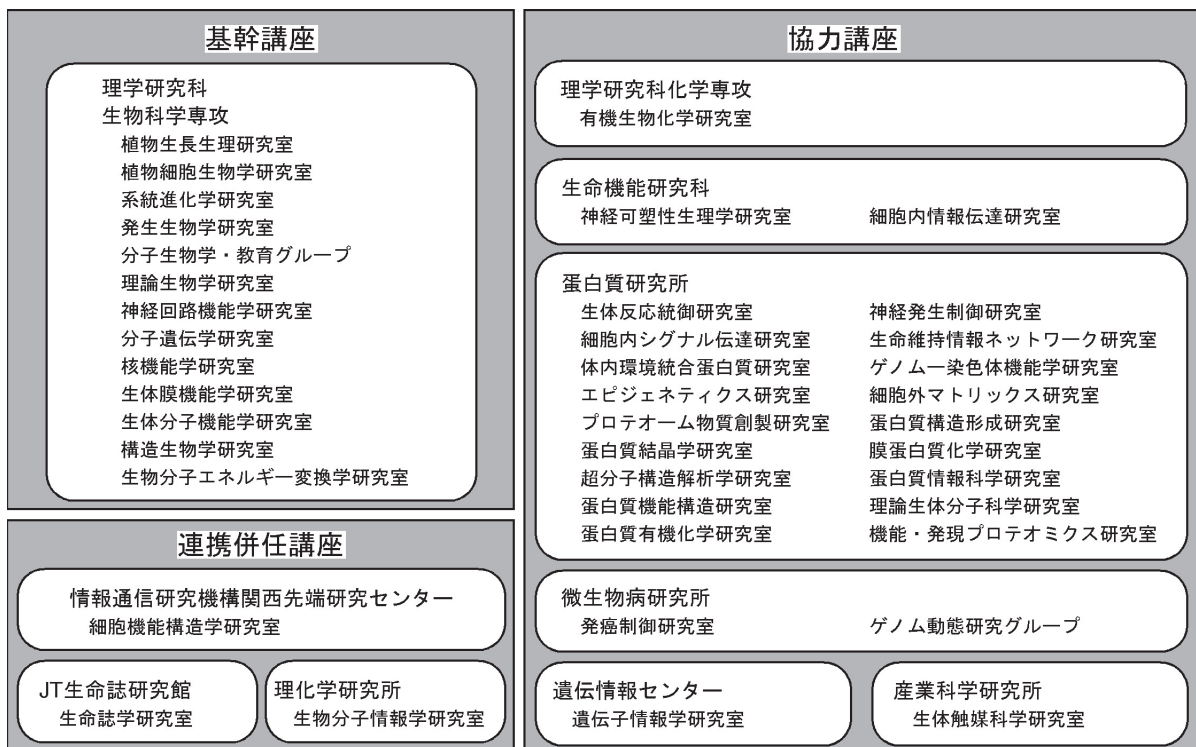
堀口祥子 (Yoshiko Horiguchi)

水口孝子 (Takako Mizuguchi)

和田由美 (Yumi Wada)

和田由理 (Yuri Wada)

生物科学専攻の研究室 (2010年2月時点)



祝御卒業

理学部生物科学科

伊田 知代	井上 卓大	井上 達彦	梅原 玲菜	梅本 哲雄
川上 拓宏	北沢 美帆	北濱 一輝	小畑 有以	齋藤 由佳
櫻木 繁雄	讃岐 陽介	高井 進二	高木 彩圭	高橋 裕佳
滝 佳菜恵	田中 彰吾	田中 利政	中島 美恵	長田 麻由
長谷川昭文	林 康平	日高 直樹	平林 佳	藤本真希子
峰岸 慶啓	宮西 洋輔	山添 萌子	吉田 真	

理学研究科 生物科学専攻 博士課程前期

青木 優子	浅野 瑠一	飯野 琢也	井口 誠士	石川 晋吉
今井 緑	大内 一晃	大山 礼雅	岡田 朋子	小田 真吾
片岡 高志	門脇 喬之	金田 大輝	川村 桂太	菅家 舞
北川 真理	小池 貴文	越村 友里	小寺 祐太郎	坂本 勇貴
四反田 武志	杉浦 圭祐	鈴木 祥代	蘇木 明日香	田尾 大明
高石 泰行	竹中 友一	竹本 記章	田中 雅千	谷 真由子
玉垣 裕子	豊島 将太	中 嘉孝	長坂 雄太	中畑 良介
中村 淳児	濱口 章央	林 達也	日比野 愛子	藤川 徹也
藤田 周介	古川 香月	三上 宗一	南出 良平	山中 貴裕
油谷 裕子	米田 晋祐	渡瀬 成治		Kaweeteerawat Chitrada

理学研究科 生物科学専攻 博士課程後期

石川 大仁	井上 健	太田 和宏	酒井 友希	佐藤 祐哉
下野 知性	田中 博志	谿口 征雅	筒井 仰	西村 浩平
萩原 義徳	春田 知洋	藤井 聡志	Islam, Md. Sayeedul	

阪大理生物同窓会のホームページをご活用下さい。

同ホームページから会員登録や住所変更を行うこともできます。

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

大阪大学同窓会連合会について

「大阪大学同窓会連合会 (<http://www.osaka-u.ac.jp/jp/dousoukai/top.html>)」(以下「連合会」)は平成17年7月25日に設立されました。「連合会」は阪大理生物同窓会をはじめとする部局等個別の同窓会と連携しつつも互いに独立の活動を行う組織です。阪大の卒業生は2つの同窓会組織に入会することができます(ただし、連合会には入会手続きと会費納入(終身会費15,000円)が必要です)。

阪大理生物同窓会では、連合会との連携を生かしつつ、これまで通り独自の活動を継続して行くことを考えておりますので、いままで以上のご協力をよろしくお願い致します。

阪大理生物同窓会会長

森田 敏照

庶務・会計報告

1. 会員数 (2010年2月)

全会員数	3,561名	現・旧含合計 3,960名
学部卒業生	1,068名	
修士修了生	1,405名	
博士修了生	818名	
研究生等	270名	
現職員	119名	
旧職員	280名	

2. 役員会、幹事会、総会の開催 (議事録は <http://www.bio.sci.osaka-u.ac.jp/alumni/index.html>)

2009年5月2日に第15回役員会、第9回幹事会、第6回総会を開催した。

3. 同窓会誌編集委員会の活動

2009年10月10日に2009年度編集委員会を開催した。その方針に基き、同窓会誌第7号の編集作業が行なわれ、本誌の発行に至った。

4. 2008年度会計報告

(2009年5月2日監査済)

<収入>

前年度繰越金	2,987,031
年会費	755,000
設立基金	230,000
計	3,972,031

<支出>

同窓会誌第5号	345,330
卒業祝賀会	59,685
会計業務補助(謝金)	58,000
会議費(交通費等)	28,349
編集委員会関連(交通費等)	13,198
計	504,562

<残高> 3,467,469

5. 会計監査報告

2008年度の会計について、2009年5月2日に品川、前田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。

お知らせ

1. 名簿について

2009年度5月2日の総会において、名簿改訂に着手することが承認されました。今回は2009年版として全面改訂した上で、今後3年間は新卒業生の名簿のみを追加していく追録形式にして毎年度の卒業生に贈呈することになりました。名簿をご希望の方は、同封の振込

用紙に「名簿希望」とご記入の上、代金3,500円をお振込下さい。なお、個人情報の取り扱いはくれぐれもご注意下さいますようお願い申し上げます。

2. 第11回理学部同窓会講演会のお知らせ

標記講演会が、5月1日(土)14時から16時まで、理学部本館5階大講義室(予定)で開催されます。今回の世話学科は化学科・生物科学科です。詳しくは最終ページのお知らせをご覧ください。

3. 役員会・幹事会・懇親会のお知らせ

上記講演会にあわせ、生物同窓会役員会・幹事会を5月1日(土)、理学部本館4階セミナー室(A427)にて開きます。ぜひ、ご出席下さい。

役員会 12:30 ~ 13:30

幹事会 16:15 ~ 17:15 (講演会終了後)

また、総会終了後、18:00より、懇親会を開催します。出席していただける会員の方は、4月24日(土)までに事務局までお知らせ下さい。詳しくは最終ページのお知らせをご覧ください。

4. 卒業祝賀会のお知らせ

恒例となりました同窓会主催の祝賀会を、3月23日(火)16:30から、理学部本館3階B308講義室で開催する予定です。毎年多数のOBのご参加を得て、たいへん盛大な会となっております。新しい同窓生の祝福に、是非お越しください。出席していただける会員の方は事務局までお知らせ下さい。詳しくは最終ページのお知らせをご覧ください。

5. 会費納入、設立基金へのご協力をお願い

会誌や名簿の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。ぜひとも会費の納入にご協力ください。年会費は1,000円ですが、事務手続き簡略化のため、3年分以上をまとめてお納め頂ければ幸いです。同封の振込用紙の通信欄に「会費〇年分」とご記入のうえ、お振込下さい。

また、同窓会の財政基盤を安定させるため、設立基金へのご協力をお願いしています。1口2,000円です。振込用紙の通信欄に「基金〇口」とご記入の上、お振込み下さい。

今年度は生物科学教室60周年記念の折にも多

くの会員の皆様にご協力いただき、誠にありがとうございました。2009 年度、設立基金にご協力いただいた皆様は以下の通りです。厚く御礼申し上げます。

6. 訃報

1955 年修士卒の第 4 講座所属だった小川俊作氏が 2010 年 1 月 31 日ご逝去されました。

<設立基金醸出者ご芳名> (2009 年度に醸出くださった方)

有江 醇子 金澤 浩 塩見 幸雄 菅原 光明 辻本 賀英 林 眞理 松田 千尋 山辺 公子
石川 淑子 河田 康志 鹿川 哲史 杉村 康知 常木 和日子 平井 和子 松原 央 山村 真利奈
稲岡 美奈子 河野 啓一 篠崎 一雄 鈴木 光三 土井 正光 福山 恵一 松久 真 山本 泰望
今村 喜一 川部 直子 島 博基 盛山 哲郎 富田 恒子 藤井 敏男 三浦 耕太 湯通堂 満寿雄
今本 尚子 倉光 成紀 島田 隆道 関 得一郎 永井 克也 藤澤 歩 宮崎 俊之 吉田 和真
岩本 紀子 小池 裕幸 島田 隆道 瀧 憲二 中嶋 克行 藤田 剛 宮崎 香 吉田 賢三郎
志見 剛 嶋本 典夫 竹内 裕子 中條 眞二郎 二井 將光 宮崎 裕司 吉森 保 宇都宮 眞知子
大宮 守一 後藤 邦康 志見 剛 立石 智 長田 久美子 細川 守 室井 義弘 米田 雅彦
小笠原 京子 後藤 幸男 下遠野 明恵 田中 敦史 難波 敏彦 升方 ひろみ 森 啓 米田 満樹
岡田 敏洋 酒井 鉄博 白川 智弘 田中 崇 西村 いくこ 松井 仁淑 森 透 渡辺 哲夫
小倉 明彦 崎山 妙子 菅江 謹一 谷口 淳一 西本 行男 松井 仁淑 山下 信彦 湯通堂 ちか子
尾崎 安彦 佐野 由枝 菅沼 惇哉 地蔵本 博章 萩原 秀昭 松尾 雄志 山中 健生 (敬称略)

編集後記

同窓会誌編集委員長 野崎 光洋

今年度は生物科学教室創立 60 周年に当り、*Biologia* 第 7 号をその記念号として発刊することになりました。私、卒後 55 年になりますが、これまで節目の同窓会には出席したことがなく、昨年 10 月始めて同窓会の記念行事に参加しました。初代同窓会長の吉沢透先生によりますと、「1999 年生物学教室創立 50 周年記念行事が開催された折に、長年の懸案であった同窓会の設立のため、生物同窓会世話人会が発足し、2001 年 5 月、大阪大学創立 70 周年記念行事の一環として理学部同窓会の講演会が挙行された機会に、世話人会が準備した生物同窓会会則に基づいて、生物同窓会が発足した」とのことです(同窓会誌第 1 号)。

すなわち、今回は生物科学教室の同窓会が発足して以来初めての節目の同窓会であり、第 7 号を 60 周年記念号(カラー版)として、同窓会の記念事業を記録に留めることが出来たことは

大変意義深く、編集に関わった者の一人として光栄に存じます。

従いまして、第 7 号には従来の内容に加え、当日の「生物科学教室 60 周年記念シンポジウム」の抄録を掲載することにしました。また、「会員の広場」には夫々の分野でご活躍の先輩諸氏にご執筆いただき、教室の同窓会の報告も 3 件ご寄稿いただきました。シンポジウムの抄録の掲載をご快諾いただきました講演者の方々、お忙しい中ご投稿いただきましたご執筆者の皆様、この紙面をお借りして感謝申し上げます。

編集に当たりましては、森田会長ならびに編集委員会委員の皆様にご多大のお世話になりました。特に編集の実務の労をとっていただいた大岡委員には大きな負担をおかけいたしました。ここに御礼申し上げます。

今後の同窓会の発展のためにも、本会誌に対する会員の皆様のご意見・ご提案を同窓会事務局(alumni@bio.sci.osaka-u.ac.jp)までお寄せいただければ幸いです。

生物科学教室卒業祝賀会のお知らせ

恒例となりました、博士・修士・学士修了の皆様の祝賀会を、生物同窓会の主催により、**3月23日(火)16:30より**、下記の通り開催いたします。毎年、多数のOBのご参加を得て、大いに盛り上がっております。今年度も、生物同窓会会員、生物科学教室の教職員の皆様は、奮ってご出席下さい。ご出席いただける方は、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。

祝賀会：16:30～18:30、大阪大学理学部本館 B308 講義室（豊中キャンパス）、会費 2 千円
 連絡先：E-mail：alumni@bio.sci.osaka-u.ac.jp
 FAX：06-6850-5440（升方久夫宛） TEL: 06-6850-5432

理学部同窓会講演会・生物同窓会幹事会・懇親会のお知らせ

理学部同窓会講演会および生物同窓会幹事会、懇親会を、**5月1日(土)**に下記の通り開催いたします。会員の皆様は奮ってご参加下さい。なお、懇親会にご出席いただける方は、準備の都合上、**4月24日(土)**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。

第11回理学部同窓会講演会：14:00～16:00、大阪大学理学部本館5階大講義室(予定)
 蒲池 幹治 先生(大阪大学名誉教授、演題は未定)
 西村いくこ 先生(京都大学大学院理学研究科教授)「植物のフェジーな生き方(仮題)」
生物同窓会幹事会：16:15～17:15(講演会終了後)理学部本館4階セミナー室(A427室)
同懇親会：18:00～20:00、阪急石橋駅近辺、会費5千円程度
 連絡先：E-mail：alumni@bio.sci.osaka-u.ac.jp
 FAX：06-6850-5440（升方久夫宛） TEL: 06-6850-5432

大阪大学 大学院理学研究科生物科学専攻 理学部生物科学科 同窓会 役員・幹事名簿 2010.2.1 現在

会長	森田 敏照	32	高森 康彦	47	倉光 成紀	63	久保田弓子	16	竹本 訓彦
副会長	品川日出夫	33	石神 正浩	48	米崎 哲朗	H1	浅田 哲弘	17	石川 大仁
〃	米井 脩治	34	赤星 光彦	49	荒田 敏昭	2	末武 勲	18	大出 晃士
庶務・会計	米井 脩治	35	崎山 妙子	50	升方 久夫	3	檜枝 美紀	19	城間 裕美
〃	升方 久夫	36	油谷 克英	51	堀井 俊宏	4	高森 康晴	20	友池 史明
〃	久保田弓子	37	安藤 和子	52	尾崎 浩一	5	中川 拓郎		
名簿作成	米崎 哲朗	38	湯浅 精二	53	釣本 敏樹	6	熊谷 浩高		理学部同窓会常任幹事 松原 央
会計監査	前田ミネ子	39	山本 泰望	54	清水喜久雄	7	三村 覚		理学部同窓会特別幹事 升方 久夫
〃	関 隆晴		品川日出夫	55	高木 慎吾	8	笹(増田)太郎		同窓会誌編集委員長 野崎 光洋
卒業年次	幹事氏名	40	清沢桂太郎	56	佐伯 和彦	9	山田 芳樹		同窓会誌編集委員 永井 玲子
旧 S27	吉澤 透	41	米井 脩治	57	恵口 豊	10	上尾 達也		〃 清水 晃
28	田澤 仁	42	徳永 史生	58	宮田 真人	11	浦久保知佳		〃 前田ミネ子
新 S28	松原 央	43	梅田 房子	59	寺北 明久	12	松下 昌史		〃 大岡 宏造
29	野崎 光洋	44	最田 優	60	紅 朋浩	13	田中 慎吾		〃 古屋 秀隆
30	森田 敏照	45	酒井 鉄博	61	篠原 彰	14	花木 尚幸		Exofficio(専攻長) 柿本 辰男
31	永井 玲子	46	井上 明男	62	増井 良治	15	宅宮規記夫		