

シロイヌナズナの根の断面

緑色は伴細胞（SUC2-promoter-GFP）、マゼンダは篩管

（ENODL9-promoter-mScarlet）を可視化した（Pingping Qian 氏、柿本辰男氏提供）

目次

同窓会長挨拶	2	高木さんを偲んで	31
学科長・専攻長挨拶	3	研究室一覧・職員名簿	33
祝創立 75 周年	5	祝ご卒業・修了	34
新任教員挨拶	7	同窓会基金醸出者ご芳名	34
退任教員挨拶	13	同窓会役員・幹事名簿	34
同窓生の近況報告	15	同窓会活動報告	35
特別寄稿	23	豊中キャンパスの自然	36
祝篠崎一雄氏受章	27	お知らせ	39
時空を超えて	28	編集後記	40

全ページのカラーをご覧ください
https://www.bio.sci.osaka-u.ac.jp/alumni/html/download/vol21_2024.pdf



アーカイブ一覧
<https://www.bio.sci.osaka-u.ac.jp/alumni/html/reports.html>



同窓会長挨拶

伊藤 建夫

(1967学、1969修、1972博、旧職員)



同窓生の皆様にご挨拶申し上げます。また、この春にご卒業、ご修了の皆様にお祝いを申し上げますとともに、皆様を新たな同窓会員としてお迎えることは同窓会として慶賀の至りです。

この春の卒業生、修了生の皆様には、入学以来、新型コロナウイルス（COVID-19）感染症の蔓延防止のために、極めて変則的な大学の授業・行事などの中で勉学や研究に励まれ、晴れて就職・進学を迎えられることに心からお慶び申し上げます。教育・研究に携わっておられる教員の皆様も、ご苦勞は並大抵のことではなかったと拝察いたします。

コロナウイルス感染症もインフルエンザ並みの5類指定となり、世の中の種々の営みはコロナ以前の状況に戻りつつあります。あちこちでクラスターが発生しているようですが、ワクチン接種やウイルス自体の弱毒化のためか、深刻な事態は避けることができているようです。しかし、コロナウイルスの完全撲滅やワクチンによる感染の完全阻止は不可能なので、それなりの対策を講じた上で以前の状況に戻していくのが良いと思われます。この春以降にはさらに好転していることを願うものです。今後コロナに限らず既知の、あるいは新興の感染症が海外からもたらされる可能性は常にあり、感染症は決して過去のものではありません。「喉元過ぎれば

熱さを忘れ」ということにならないことを願うものです。

阪大理生物同窓会は、理学部生物学教室ならびに関連の研究室の同窓生の親睦、助けあいを目的として設立されたものですが、生物学教室をサポートするという重要な役割になっています。同窓会では、同窓会誌 Biologia 発行、名簿発行、同窓会 Web ページ掲載に加えて、卒業・修了祝賀会およびフレッシュマンリトリート（新入生オリエンテーション）の支援を行っています。しかしながら、この4年間は、コロナ感染防止のために卒業・修了祝賀会を中止せざるをえず、同窓会と新しい同窓生との交流の機会を持つことができませんでした。2023年度末には開催できることを期待しています。

今年度は、4月30日に同窓会幹事会、総会を対面とインターネットの併用で開催しました（残念ながら懇親会は開催を見送りました）。また、同じ日に恒例の理学同窓会（2022年7月より理学部同窓会から改称）の講演会もインターネットの併用で開催されました。これらの行事は、同窓生が旧交を温める機会であるとともに、同窓生と同窓会との直接のコンタクトの機会であり、また大学、理学部・理学研究科、生物科学科・生物科学専攻の現状を知る良い機会です。長期にわたり一部あるいは全部を開催できなかったことはたいへん残念なことです。ほぼ以前のように開催できる状況となったことはたいへん喜ばしいことと思います。

さて、生物科学科・生物科学専攻は、2024年に75周年の節目を迎えます。学科・専攻では記念の行事（講演会）を準備しておられます。70周



カタクリの花で吸蜜するギフチョウ（御所市 大和葛城山）

「東莠南畝識（トウユウナンボシン）」は真泉寺（岐阜県養老町）の住職が1731年から1748年にかけて記したとみられる図譜で、その中に「錦蝶」の名前で本種が描かれている。和名は1883年、名和清（昆虫翁と呼ばれた大正時代の昆虫学者）によって岐阜県郡上郡（現在の下呂市）で採集されたことに由来する。一年に一度、桜の季節の極めて短い期間にのみ現れ「春の女神」と云われている。氷河期の生き残りと呼ばれる原始的な蝶の仲間である。

年の折にも 2020 年に記念講演会が予定されていましたが、コロナ禍のため中止せざるをえませんでした。同窓会では予定されていた講師の方々の研究紹介を *Biologia* No.18 (2021) に掲載し、また、*Biologia* No.17 (2020) と No.19 (2022) で創設から 2010 年代までの研究室紹介を掲載しました。今回は、コロナ禍も一定限落ち着き、記念行事が対面で開催できるものと期待しています。同窓会としても協力して盛り上げてゆきたいと思いません。みなさまには、同窓会総会ならびに 75 周年記念講演会へ奮ってのご参加をお願いいたします。また、記念行事の一環として、同総会会員名簿を 6 年ぶりに改訂発行する予定です (2024 年秋発行予定)。業務を委託する小野高速印刷株からの情報照会にご協力をお願いいたします。

これまででもそしてこれからも、会員の皆様と同窓会をつなぐ同窓会誌 *Biologia* の役割はたいへん重要と考えています。執筆をお願いし、快諾していただいた皆様方には同窓会として感謝申し上げる次第です。学年あるいは所属研究室の同窓会 (クラス会) など、規模の大小に関わらず、簡単な報告でも結構ですので、写真などと共に *Biologia* へお寄せください。また、在学時代の思い出などのご寄稿もあわせてお願いいたします。

(2023 年 12 月記)



ツマグロヒョウモン (枚方市 大阪府宮山田池公園)

この南方系の蝶は、私の昆虫少年時代 (←半世紀以上昔) には大阪府下では極めて希少種であった。しかし地球温暖化とともに徐々に棲息域を北上させ、現在では東北地方南部でも目撃されるようになった。また幼虫はスマレ類を食草とし、野生のスマレ類のみならず都会の花壇に多い園芸種のパンジー・ビオラなども食べるため、御堂筋のような大都会でも頻繁に目撃される。

学科長・専攻長挨拶

昆 隆英 教授



2023 年度の生物科学科長・生物科学専攻長を務めております昆隆英と申します。大阪大学そして生物科学専攻には、今年度も例年同様、あるいはそれ以上に多種多様な変化が押し寄せております。

本稿では、これら多様な変化の中でも、特に印象に残ったものを取り上げ、私見も交えながら皆様にご報告申し上げます。

2020 年に始まったコロナ禍ですが、今年度はマスク着用が任意となり、新型コロナウイルスの感染症法上の位置づけがインフルエンザウイルスと同じ 5 類となったことは皆様のご記憶にも新しいところかと存じます。生物科学科/生物科学専攻では、ほぼ全ての講義・実習・演習が通常通り対面で実施されることとなり、そして各研究室での研究活動も完全正常化した元年となりました。現在、各々の研究室で卒業研究や修士課程研究に勤しんでいる B4 ~ M2 の学生は、大阪大学・生物科学科での大半の時間を、まさにこのコロナ禍の中で過ごし、オンラインでの修学・経済的問題・友人関係などこの時期特有の問題に直面し乗り越えてきた世代となります。この世代は、従前とは異なるということでネガティブな文脈で語られることもありますが、個人的には、彼・彼女らには大変興味深いポジティブな特性があると感じています。同調圧力の影響を受けにくく多様な考え方・価値観を持つという「研究者に必須の要素」を有している学生が一定割合存在する印象で、近い将来、彼・彼女らが生物科学分野に全く新しい風を吹き込んでくれることを大いに期待したいと思います。

本年度は、一時的に大きく減少していた生物学教室 (生物科学専攻・基幹講座) の教員数が復元した時期でもありました。西田宏記名誉教授・高木慎吾名誉教授のご定年につきましては昨年度専攻長がご報告申し上げましたが、今年度はその後

任として、進藤麻子氏と近藤侑貴氏が、発生生物学分野と植物科学分野の教授として着任されました。本教授人事により、生物学教室はミレニアル世代の新進気鋭の教授を迎えることとなり、また、女性教授の比率をさらに高めることとなり、大阪大学が推進している Diversity & Inclusion 構想を今まで以上に具現化したこととなります。また、各々の研究室に所属する准教授・助教の選考も順調に進んでおり、上述の2名の新教授と併せて新たに6名もの先生方が今年度末ごろまでに生物学教室に加わる予定です。このように多数の若手研究者に新たに参加していただくことで、生物学教室は、研究と教育の両面をアップデートし、生物科学分野の劇的な変化に対応していくこととなります。私たち、既存の研究室メンバーもこの機会に思いを新たに、各々の研究分野で世界最先端の重要成果を生み出せるよう日々最大限の努力をしていく所存です。

本年度はまた、学部入試に新たな改革が一つ加えられた年にもなりました。文科省は現在、入学志願者の能力・意欲・適性等の評価・判定方法として、従来の一般選抜に加えて「多面的・総合的」な選抜方法の実施を各大学に求めています。生物科学科では、この多面的な選抜方法は研究者を育成する上で有用と考え、研究奨励型選抜を実施してきましたが、これに加えて、来年度から学部留学生向けの新たな入試制度—「国際科学特別入試 (IUPS)」を実施することを決定しました。本入試制度は、受験生にある程度の日本語能力を求めるとともに、2年次以降は日本人学生に混ざって修学を進めるという従来にないもので、留学生と日本人学生の双方に色々な意味での創発的効果を期待するものとなっています。

2023年度の最も大きな変化の一つは、生成AIの巨大な波が目に見える形で押し寄せたことかと思えます。2022年は画像生成AIが一気に市民権を得た年として記憶されることになると思いますが、同年11月末に公開されたChatGPTの一般社会へのインパクトの大きさは、皆様もよくご存知の通り、その比ではありませんでした。生物科学科/専攻の教育活動へのインパクトも相当なもので、特に学部教育のあり方を根底から変えるトリガーとなっ

たという見方も可能かもしれません。このAIチャットボットの文章生成能力は凄まじいもので、学部教育の最重要要素の一つであったレポート課題をほぼ無意味なものとしてしまったと個人的には感じております。現在、生物学教室では、この状況下で学部学生の修学をいかにして評価すべきかが盛んに議論されていますが、決定的な方策はまだ見出せていないのが現状です。また生成AIは、生物科学科/専攻における教育のみならず、研究活動にも大きな影響を及ぼすようになってきました。ほぼ全ての生命活動の分子レベルでの基盤である「タンパク質の立体構造」や「タンパク質-タンパク質間相互作用」を高い精度に予測することは、ここ1-2年で一般的な手法となりましたし、「特定のタンパク質に特異的に結合するバインダー」を人工的にデザインする手法も今年度公開され、今後の急速な普及が予想されます。ほんの数ヶ月前までは、ChatGPTとDeepL（高精度AI翻訳ツール）の使い方だけを学んで学部卒業とならないようにしなくてはと議論していましたが、今後はむしろこれら生成AIツールをいかに使いこなし、いかに生物科学研究の推進に役立てるかを教育することが学部教育に求められる重要な一側面になるだろうと個人的には考えています。

以上、2023年度の生物科学科/専攻の状況を、私なりの視点でまとめてみました。このように当学科/専攻は激しい変化に見舞われておりますが、同窓の皆様には今後とも変わらぬご支援を賜りますよう、心からお願い申し上げます。



ルリボシカミキリ *Rosalia batesi* (箕面市 政の茶屋付近)
日本を代表する甲虫とも云われ、鮮やかな青色の体色が美しいルリボシカミキリ。箕面の山野でほとんど見かけなくなって久しい。その美しさゆえに、切手などの意匠にもよく利用される。属名の*Rosalia*は美しい乙女を象徴する女性名に由来し、種小名の*batesi*は英国の昆虫学者Henry Walter Batesへの献名である。この美しい体色は死ぬと急速に赤褐色化するため、標本が生前の美しさを保つことはできない。

祝創立 75 周年

生物学教室創立75周年に思う
生みの親 赤堀四郎先生

田澤 仁 (1953学卒(旧制)、旧職員)



今回 75 周年に当たり編集委員会から「生物学教室発足当時の雰囲気をご存知の田澤先生に 75 周年を祝する一言の寄稿をお願いします」という要請を引き受け、過去の文献を調べてみた。すると

Biologia No.1 (2004) に 1 期生 吉澤 透による「創設期の生物学教室」、No.3 (2006) に 2 期生 田澤 仁による「創設期の師弟」、No.17 (2020) 「70 周年特集」には「生物教室 70 年の歩み」に加え生物学教室各講座の出身者による「思い出」が載っている。さらに 2017 年に「大阪大学理学友倶楽部」発行の「理学部を語る 電子版」に田澤 仁による「創設期の生物学科 — 思い出すまにに」がある。このように生物学教室の歴史についてはすでに色々に語られており、ハタと困惑した。そこで今まで詳しくは紹介されていない生物学科の生みの親である赤堀四郎先生を中心とした教室創設の事を取り上げてみようと思った。

私が赤堀先生を最後に御見かけしたのは、奥貫一男先生が日本学士院会員に選任された年、1985 年の暮だったと思う。奥貫研の方を中心にお祝いの会が宝塚ホテルで開かれた。私は神谷研出身だが、奥貫研出身の吉川信也さん (1965 学卒) に誘われて会に出席した。冒頭赤堀先生は来賓として挨拶をされた。久しぶりにお見かけした 85 歳の先生は腰が少々曲がっておられ、「随分お年を召されたなー!」と思った。でも先生独特の人を惹きつけるやさしい笑顔を浮かべられて、「もうすぐ 90 歳で、老兵は死なず、ただ消え去るのみですが…」とおっしゃられたのが、強く印象に残っている。かつての、痩身ながら足早に歩かれる先生のお姿を知るものにとっては感無量だった。

さて、生物学科の生い立ちだが、1949 年初旬の『科学文化新聞』に「阪大九大に生物学科新設」という見出しでニュースが載った。「大阪大学と九州大学の理学部に生物学科がなかったことは、自然科学の教育と研究を担当する

赤堀四郎先生
(大阪大学ホームページから)

総合大学の学部としては大きな欠陥であり、文部省当局もこの点には早くから気付いていたのであるが、大学側の熱望によって本年から両大学に生物学科が開設されることとなった。阪大理学部では既にその準備も大方整い、生物学科生約 20 名の追加募集 (旧制による) を開始している。阪大の生物学科は従来の生物学とは全く異なった新たな構想の下に発足するもので、物理化学的手法と見地から生命現象を究明することを主眼とし、進んで医学、農学等の基礎を確立することを目的としている。本年度はまず 2 講座だけが設置されるが、完成の暁には 5 ないし 7 講座となる計画である。「教授候補者としては東大植物学科出身の奥貫一男、神谷宣郎両博士がすでに内定している。奥貫博士は柴田桂太博士門下の俊秀で微生物化学、特にペニシリンの研究者として有名であり、神谷博士は現東大講師、徳川生物学研究所員で、東大卒業後さらに米国で細胞生理学を研究し、稀にみる優れた研究者として、同国の生物学者を驚嘆せしめた少壮学者である。「大学側の熱望」とあるが、事実は当時理学部長であった赤堀先生の生物科学に対する先見の明が阪大に生物学科を創設する原動力であった。

赤堀先生の事績と生物学科創設に対する貢献については、1992 年「山田科学振興財団」の 3 代目の理事長 (1991-92) を務めた神谷宣郎先生による『財団ニュース』(1992 年第 2 号) に掲載された「追悼 赤堀四郎先生」に詳しい。そこから引用させていただくことにする。因みに赤堀先生は 1977 年財団発足時の初代理事長だった。

「先生は 1900 年 (明治 33 年) 10 月 20 日のお生まれで出生地は静岡県小笠郡千浜村 (現在の掛川市千浜) である。遠州灘にほど近く、幼少時

には日夜潮騒の音を耳にして育ったと聞いている。13歳の時志を立てて上京し、最初大蔵省で、続いて専売局の化学分析室で給仕をしながら夜学に通った。そして血の出るような刻苦勉励の末、千葉医学専門学校薬学科（現千葉大学薬学部）を経て東北大学理学部化学科に入学された。ここに至るまで幾多の曲折や幸運な出会いがあったが、東北大学での真島利行教授との出会いはその後の先生の生涯に決定的な影響を与えた。先生の学者としての才能がここで芽生え、これが契機となって1932年から3年間欧米に留学、続いて新設の大阪大学に赴任した。短期間の講師、助教授時代を経て教授（1939）、理学部長（1947、1953）、蛋白質研究所長（1958）、学長（1960）への道を進まれた。この後、赤堀先生の研究成果の紹介があり、続いて「1949年理学部長時代に先生は将来の生物学の重要性を予見して阪大理学部に生物学科を創設し、1958年には蛋白質研究所の設立という偉業を達成された」。

私が感銘を受けたのは、神谷先生の次の文である。「赤堀先生との出会いと先生の間像：次に私事になるが、先生との出会いと私の目から見た先生の間像について少しばかり触れてみたい。私が赤堀先生にはじめてお目にかかったのは1949年2月で東大の田宮 博先生の部屋であった。そのとき赤堀先生は阪大の理学部長で、新設予定の阪大理学部生物学科の構想や抱負を語られ、私に講座担当の意思があるかどうかを打診された。先生は物腰柔らかく、初対面の者にも親近感を与えた。しかし同時に内に毅然とした信念を宿した方だと思えた。私の第一印象はその後も変わっていない」。



アオキ雌株 *Aucuba japonica* (宝塚市切畑 亦楽山荘)
 ミズキ科アオキ属の常緑低木でいつも青々としている。属名の *Aucuba* (アウクバ) はアオキバ (青木葉) に由来し、日本の古来種あることがわかる。葉には配糖体のアウクビンが含まれており枯れると酸化されて黒くなる。雌雄異株で3月下旬～5月上旬に枝先に円錐花序を出す。雌株の方が雄株より花序が小さく、花が少ない。雌花では雄蕊が退化しており、雄花では4本の雄蕊が痕跡雌蕊を取り囲む。近畿地方では雌花の方が雄花より一週間程度開花時期が遅い。多くの雌株で、前年度の花由来の艶のある真っ赤な果実（右上挿入写真）と新しい花の共存が見られる。鑑賞の対象はもっぱらこの赤い実と光沢のある大きな葉であるが、目立たない小さな花もよく見ると地味に美しい。

「阪大の理学部の生物学教室は同年5月31日に設置され、初年度は奥貫一男教授と私が担当する2講座で発足したが、まだ戦後の窮乏と混乱が続いていたときである。生物学科が新設されても建物があるわけでない。先生は赤堀研究室の実験室を幾部屋かを割愛して、とりあえず私どもの研究室にあてて下さった。其ればかりではない。私共の着任数年間は先生が自ら生物学教室の主任を引き受けてくださった。これは新任の教授をできるだけ雑用から守り研究に専念させようとした先生の配慮からであった」。

さらに神谷先生は文字通り私事にわたる赤堀先生の懇切な配慮に触れている。「当時は戦災で焼け出された人が住む家もない有様で、今では想像も及ばない住宅難の時代であった。奥貫教授と私はしばらく真島名誉教授室や職員組合の部屋などに寝泊まりしたが、これもやがて赤堀先生のお骨折りで解決した。奥貫教授は宝塚に、私は芦屋に住居を見出すことができた」。「赤堀先生は大きな仕事をされる一方で、こんな些細なことに気を配られる方であった。其れは先生の生来のお人柄であろうが、また若き日に苦勞された人生経験によっておのずから身についた思いやりの心であったかも知れない」。

阪大の生物学科が、神谷先生がいたく感銘を受けた高潔な人格と学識をもち、学問の将来に的確な展望を持った赤堀先生の識見に支えられて発足した。そして当時その分野では日本最高の研究者を教授陣に迎えることができたのは、ひとえに赤堀先生の高邁な人物と識見に負っている。創立75周年を迎えた生物学教室が先生の恩沢に浴していることを思わざるを得ない。

新任教員挨拶

梅津 大輝 講師

細胞生物学研究室



2023年4月に細胞生物学研究室（松野健治教授）の講師に着任しました梅津大輝です。どうぞよろしくお願いいたします。以前は東北大学大学院の生命科学専攻で助教をしておりました。また、ドイツのドレスデンに

あるマックスプランク・細胞分子生物学遺伝学研究所及びドレスデン工科大学に合計でおよそ7年間留学していました。ショウジョウバエをモデルとして組織形成のメカニズムを細胞・分子レベルで理解しようと研究を行っています。現在は特に、変態期に見られる大規模な組織の作り替え現象に注目して、ライブイメージングと定量的細胞動態解析技術などを用いて、細胞がどのように組織を作り替えるかを1細胞レベルで解析しています。

私がショウジョウバエ研究を始めたのは東京大学大学院理学研究科の生物化学専攻の多羽田哲也教授の研究室に博士課程の学生として進学した時で、視覚中枢形成のメカニズムの解明をテーマとして研究を始めました。多羽田研究室は、それまで翅をモデルとして、発生生物学の重要な概念の一つであるモルフォゲン分子によるパターン形成の研究を行っていました。しかし、私の配属と同時に神経発生研究へと大きく舵を切りました。それはすなわち、神経発生研究を行うためのリソースを揃えるところから始めなければならないことを意味していました。当時、研究というものにどれだけ時間がかかるのかを全然分かっていなかった私にはその挑戦性の高さを推し量ることができませんでした。今となって考えてみれば、ショウジョウバエを扱ったこともない学生が、ラボとしても新しいプロジェクトを始めて、博士課程を3年で終わらそうなど無謀以外の何物でもないと思います。案の定、3年で学位を取得できなかったことは言うまでもありません。いや、私

以外の方であればなんの問題もなく3年で学位を取得できたのかもしれませんが。研究はエンハンサートラップシステムのスクリーニングから始まり、ひたすらハエのかけ合わせと解剖を続ける毎日でした。松野先生の研究について知ったのは、私とそのスクリーニングを始めて1年ちょっと、自分の研究テーマとなるような候補遺伝子をまだ決められずに焦りが出始めていた時期でした。その学会でひととき聴衆の目を惹く発表がありました。それが松野研の学生さんの発表で、ショウジョウバエの左右非対称性を決定する遺伝子を初めて同定したというセンセーショナルなものでした。ショウジョウバエの体に左右非対称性があると聞くのも初めてなのに、それを決める遺伝子が同定できたとはなんて凄いことなんだと思いました。発表後の休憩時間では知り合いの人たちが口々にその発表の話をしていました。当然といえば当然ですが、その発表は学会の優秀賞に選ばれました。聞くと、発表していた学生さんは私と同級生だそうで、ポスター発表がやっとだった自分は随分と差がつけられてしまったものだと途方に暮れたことを鮮明に覚えています。当時の私の研究テーマも発生生物学の分野という意味では同じ括りてだいが分野が近いのですが、松野研のテーマはずば抜けて独創性があり、羨望のようなものを抱いていました。その後、学会に行くたびに松野研の学生さんたちの話を聞くのがとても楽しみで、松野先生も大変気さくなお人柄のため、顔を合わすたびに楽しく会話を交わさせていただいたものです。そんな、私の方から一方的に憧れと親近感を持っていた松野研にこの度参画させていただく機会を得まして、とてもワクワクしております。松野教授の退官と共に任期満了となってしまうため、3年間という短い期間にはなりますが、少しでも松野研と専攻の皆様方の研究の発展のため、力となれますよう尽力したいと思いますので、どうぞよろしくお願いいたします。



箕面の大ケヤキ

有賀 隆行 准教授

1 分子生物学研究室 (生命機能研究科)



2023年4月から1分子生物学研究室に准教授として着任しました有賀隆行と申します。どうぞよろしくおねがいします。

私は幼少期のころから物理学者に憧れていて、中高生の頃は大きく意味もわからず相

対性理論や量子力学の一般書(ブルーバックスなど)を読み漁る毎日でした。そんな折にシュレディンガーの『生命とはなにか』やドーキンスの『利己的な遺伝子』に触れて、自然と生物物理学に興味をもち、大学では物理学科を選択いたしました。本格的な物理学は難しい数式だらけでついていくのもやっとでしたが、その大学で当時唯一の生物物理学をやっている研究室であった、故・木下彦教授の研究室に配属されたときに、その後の運命が決定したような気がしています。

当時の木下研では1分子計測を用いて、ATP合成酵素の部分複合体である F_1 -ATPaseの回転を実証し、それを予想していたBoyerと構造を解いたWalkerにノーベル化学賞がでた直後で大いに活気づいていました。私はそんなすごい業績はつゆ知らずただ生物物理がやりたいと思い選択したのですが、目の前で回転する F_1 分子に感動したのを覚えています。大学院からは、当時共同研究していた東工大の吉田賢右教授の生化学ラボに進み、引き続き F_1 の回転計測を行って、分子生物学と生化学の手法も駆使して F_1 分子内部の協働的な回転機構を明らかにしました。

学位取得後はより本格的な顕微鏡計測技術を身に着けたいと思い、学振の特別研究員(SPD)となって当時発足したばかりの生命機能研究科の柳田敏雄教授の元に進みました。ここでの3年間はほぼ顕微鏡作りに没頭してあまり成果は出せなかったのですが、ここで得た当時世界最先端の顕微鏡構築技術が、今の私の礎となっております。

研究を始めた木下研時代から、また阪大柳田研では毎日のようによく聞かされたセリフが、「生体

分子モーターは熱ゆらぎを使って効率よく運動するモーターである」です。曰く、生物が使うモーターは、環境のブラウン運動を利用することで、人間が作った機械には真似できないほどの効率の良さが達成できているという話でした。生命現象の中に、人間が真似できない新しい物理学が隠されているとなれば、それを解き明かすのがまさに幼少期からの夢であります。しかし、当時はまだそれを実証するための実験装置も、ミクロなゆらぐ世界で効率の良さを定量する理論も不完全で、キャッチフレーズが先行している段階でした。

学振が終わって私が柳田研を出る頃になり、ミクロなゆらぐ世界で非平衡に活動している生体分子の効率を定量できるという新しい理論式を、当時京都大学の吉川研一教授の元にいた大学院生の原田崇広さんという方が提唱しました。私は彼を追いかけるように吉川研に異動して1年間研究員をやったのち、東大物理工学専攻の富重道雄准教授(当時)に助教として採用され、現在も継続している生体分子モーター・キネシンを用いた、非平衡物理よりの1分子計測を始めることになりました。

実験装置の立ち上げに6年ほどの月日を費やし、ゆらぎと応答の計測から非平衡環境でキネシンの効率を定量してみると「思っていたよりも効率が悪い」という非自明な結果でした。その解釈にまた理論モデルの構築から始めて3年後、その頃には東大の任期も切れ、九大物理に移りその任期も切れ、山口大の医学部に在籍するという足掛け3機関、トータルでは10年後にやっと成果が結実し論文として発表できました。ただ、こうして時間をかけすぎている間に理論を提唱した原田さんは重い病に倒れられてしまい、結果を報告できなかったことが残念でなりません。

現在はその続きとして、細胞内部環境で作られている「非熱的なゆらぎ」に着目して、ブラウン運動(熱ゆらぎ)ではない、そのアクティブな力のゆらぎがキネシンのみならず他のタンパク質酵素を加速させる現象について調べています。1分子実験技術と、最新の理論物理を組み合わせる新しい生命現象の理解に結びつける研究はとてもやりがいのある仕事で、秋学期から担当している「生命現象の物理B」

という講義でその面白さを理学部生に伝えるのも含めて(準備は大変ですが)とても充実した毎日を送っています。ここでもまだ任期があり、いずれ転出しなければならぬことが残念でありませんが、研究に教育にと全力で打ち込んでいきたいと思えます。よろしくおねがいします。

寺尾 憲 教授

高分子溶液学研究室 (高分子科学専攻)



2022年4月より、高分子科学専攻の教授に就任し、2023年度より生物科学専攻の兼任を務めることとなりました。私は、本学理学部の高分子学科を1994年に卒業し、その後高分子科学専攻で1999年に

学位を取得しました。当時の高分子学科では、主に2年生の化学の専門科目が生物学科との混成クラスになっており、生物学科の方との対話の機会もありました。4年生では当時の高分子溶液論講座(寺本明夫教授)を選び、配属されました。

この研究室は、制癌作用が注目されていた多重らせん多糖の研究が有名で、私自身も多糖などの生体関連高分子に興味を持っていました。実際には研究室のテーマの状況から、合成高分子の研究に携わりました。学生時代に研究が上手くいかなかったためか、4年生では剛直性高分子の分子形態の温度依存性、博士前期課程では星型高分子濃厚溶液の熱力学と相分離挙動、博士後期課程では高密度楕型高分子の希薄溶液中での分子形態などと、次々とテーマを変えました。後になって思うと、研究室内のほとんどすべての装置を使う研究や、自分で装置を作る研究に携わることになり、その後研究を指導する立場になってから大きな財産となりました。

学位取得後、JSTのポスドクを経て、群馬大学工学部生物化学工学科の助手となりました。当時の学科の方針から、生体関連の高分子を研究対象に選ぶように勧められ、かねてより興味があった多糖やコラーゲンをういた研究を始めました。2005年に再び阪大の高分子科学専攻に戻り、研究テ-

マはすべて入れ替えましたが、その後研究した高分子は生体関連高分子が多くなりました。

私の研究分野は高分子溶液学です。溶液中における高分子の分散状態や分子形態を調べることをはじめとして、溶液中で高分子が形成する様々な構造(多重らせん、高分子-ナノ粒子複合体、液晶)の発現機序を明らかにし、高分子溶液の熱力学的挙動(相分離、集合体形成、分子間相互作用)を解明することを目指しています。

生物科学の研究者が高分子を調査する際には、球状タンパク質など、構造揺らぎの少ない高分子から始める傾向がありますが、私たちは構造揺らぎの大きな高分子から出発して徐々に構造が制御された高分子の研究に進めます。この立場の違いから、生物学に寄与する研究結果を出せないか日々考えながら研究しています。

先日、生物科学科の「生物科学の最前線」という講義で、私が扱っている研究テーマの中で生体由来の高分子を水に分散させて研究した例をいくつか紹介しました。生物学でも使用される高分子を全く異なる観点から研究していることに興味を持っていただいたコメントも多く寄せられ、同じ理学部でも化学科と生物科学科の学生で大きく反応が異なることに少し驚きました。今後も研究と教育に全力を尽くしていきたいと思えます。皆様、どうぞよろしくお願いたします。

古賀 信康 教授

蛋白質デザイン研究室 (蛋白質研究所)



初めまして。昨年度、蛋白質研究所に着任した古賀信康と申します。これから、どうぞよろしくお願いいたします。私たちの研究室では、タンパク質分子を計算機シミュレーションと生化学実験を用いて人工設

計する研究を行っています。大阪大学へ赴任前は、岡崎市の自然科学研究機構の分子科学研究所で働いていました。岡崎は都会でも田舎でもない場所で、また研究所はPIが30名弱で構成される阪大

の1部局ほどの規模です。そこから大阪大学に移って、最初に感じたのは、キャンパスが広く、多くの部局があり、そして多くの人が働いていることでした。これから多くの方と関わることが楽しみです。また、大阪は都会でありながら自然が豊かで、オフィスの窓から見える竹林に囲まれた景色を楽しんでいます。さて本文をどうやって書こうかと思案したとき、25年以上前のことを思い出しました。それは理学部生物科学科を大学受験していたことです！不合格でしたが。人生面白いですね。

私が進学した先は、神戸大学理学部化学科でした。家から近い場所で、合格できそうな場所だったのが志望理由です。一方で、中学生の頃から将来は研究者になりたいと思っていました。また高校生の頃には、生物を博物学としてではなく、物理学的観点から研究できないか、ということを考えていました。網羅的に何かを収集し法則性を見出すというより、物理的な原理から生物のルールを導き出せたら、きっと面白く、そういった学問があるはずだと漠然と思っていました。(今では博物学も面白く思うのと、タンパク質科学ではそういった観点から研究することも重要です!)。そのようなことを考えていたところ、学部3年生のときに高田彰二先生(現在は京都大学理学部生物物理学教室・教授)に出会い、タンパク質の折りたたみを計算機シミュレーションで行う研究について知ることになりました。当時は、インターネットが整備されはじめ、ネットサーフィンができるようになったばかりの頃です。そのような時代に、実験をせず計算機のみで研究を行うこと、計算アルゴリズムはシンプルな物理化学の法則に則っていること、そして何より、タンパク質がどうやって折りたたみ後の構造を決めているのか?、という問いに惹かれ、高田先生の下で研究を行い学位を取得しました。

しかし学位取得後は、今後どのような研究をすれば良いか迷っていました。というのも計算機シミュレーションは、あくまで仮想のもので、現実ではないというフラストレーションを感じていました。そこで、アメリカのワシントン大学 Baker 研究室でポスドクとして、タンパク質の人工設計の研究を始めました。(実はアメリカでのポスドクの道も簡単ではなく、

海外学振で補欠合格でした)。タンパク質人工設計の研究では、計算機で設計したタンパク質が、設計した通りの構造を形成し、機能を発現するかどうかを生化学実験で検証します。今でも、初めて計算機で設計したタンパク質が、実験で予想通りの構造を形成していること—仮想世界が現実につながったこと—が分かったときの嬉しさは忘れられません。

アメリカでポスドクを7年間経験した後、分子科学研究所の大峯巖所長に准教授として採用して頂きました。分子研で准教授は、独立して研究室を持つことができ、私はタンパク質人工設計の研究室を構えました。分子研には8年間在籍することになったのですが、この間に子供が2人生まれ、いくつか研究がまとまった頃、蛋白研・岡田眞里子所長に教授として採用して頂きました。そして岡田さんが「古賀さんは理学部の生物科学を兼任」と言われたことから、やっと理学部生物科学科に“合格”することができました。みなさま、これからどうぞよろしくお願い致します。

Sandhya P. Tiwari 准教授

生体分子モデリング&ダイナミクス研究室

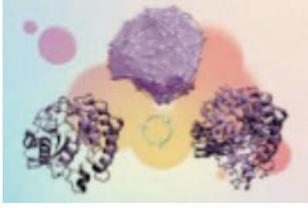
Laboratory of Biomolecular Modeling and Dynamics

Independent Associate Professor
sandhyatiwari@protein.osaka-u.ac.jp
<http://www.protein.osaka-u.ac.jp/modellingdynamics/sandhyaptiwari>

(蛋白質研究所)



I joined the Institute of Protein Research, Osaka University in October 2022. As an independent associate professor, I received the opportunity to establish my own laboratory as a Principal Investigator. I received a Bachelor of Science (with Honors) degree in Biological Sciences from Nanyang Technological University, Singapore in 2007, followed by a Master of Research degree in Computational Biology from



University of York, United Kingdom in 2009. I obtained my PhD degree in Computational Biology from University of Bergen, Norway in 2015. Prior to joining Osaka University, I conducted my postdoctoral research at RIKEN RCCS (Kobe) and was an Assistant Professor at the Graduate School of Integrated Sciences for Life, Hiroshima University. In the coming years, I hope to grow the laboratory and my research in the following areas.

Unlocking the Intricacies of Protein Structures: A Journey into Biologically Relevant Dynamics through Computational Modeling and Simulations

Proteins, the building blocks of life, are not static entities; they possess a dynamic nature, akin to any other object on Earth. Working with collaborators, we delve into the fascinating world of proteins, using structural data gleaned from experimental techniques like X-ray Crystallography, cryo-electron microscopy, and small-angle X-ray scattering. Our mission is to model the myriad conformations proteins adopt in solution through computational modelling. These conformations then provide a more detailed understanding of biomolecular function, which can guide drug design, protein engineering etc.

The approach is multifaceted, addressing the unique challenges posed by protein structures:

- 1) Protein structures often present with missing information. I analyze homologous structures and sequences to fill in the gaps via computational modeling methods.
- 2) Large amounts of data can overwhelm,

necessitating innovative strategies. I employ techniques such as simplifying their representation through coarse-graining and methods like elastic network model-based normal mode analysis, which do not demand detailed information about the protein structures.

- 3) Many experimental methods provide dynamic glimpses but lack molecular resolution. I focus on developing methods and pipelines that amalgamate information from diverse sources, to build a reliable understanding of the system of interest.

Current research topics include and are not limited to characterizing the conformational dynamics of the protein leukotriene A4 hydrolase from three different species by combining data from biophysical experiments, bioinformatics, and molecular dynamics simulations, and studying the allosteric effect conferred by single mutation in dihydrofolate reductase by comparing molecular dynamics simulations to nuclear magnetic resonance spectroscopy data.

松木 陽 准教授

機能構造計測学研究室（蛋白質研究所）



2023年3月の藤原敏道教授の定年退職により、4月から松木グループとして始動しました。学生2名、ポスドク4名という小所帯ですが、動的核偏極（DNP）法を用いる高感度固体核磁気共鳴（NMR）

の新技术を活発に開発しています。固体 NMR は不溶性、非晶性、分布を持つ構造集団の解析に有効で独特の守備範囲を持っています。これを活かして膜蛋白質・GPCR やアミロイド凝集の柔らかで、過渡的で、プロミスカスな振る舞いの原理を明らかにしたいと考えています。我々は NMR 装置も自前

で作る、蛋白研では珍しいラボです。また高磁場固体 NMR 装置 5 台を国内外の産・学共同利用事業にも供しています。

さて、新任教員挨拶とのことで自己紹介をします。始めに都内の私立学校で金属錯体の合成や電子スピン共鳴 (ESR) を使った配位状態の研究をしました。金属錯体が抗がん剤になることを知り、世の役に立つ研究というもの初めて意識しました。築地の国立がんセンターに文献集めに通い詰めた時期です。オンライン版などありませんでした。この辺りから DNA と錯体の結合構造に興味に移り ESR から溶液 NMR に鞍替えしました。ちょうど 3 次元 4 次元 NMR 法の華やかな勃興期でした。学科には NMR の専門家がおらず、知識を求めて東京薬科大、東京都立大界限に入り浸りました。神藤平三郎、甲斐荘正恒、児嶋長次郎諸先生に付き纏い、やっと卒論を書きました。この頃「NMR 若手の会」で偶然同室になった菅瀬謙治先生につかまり、固体 NMR の世界に引きずり込まれました（「君は固体の方が合っているよ!」）。紙の上でハミルトニアンをぐるぐる回す Wigner 行列がなんともカッコよく見え、固体 NMR に鞍替えしました。会の帰りに横浜国立大に寄り阿久津秀雄先生、藤原敏道先生に紹介されました。その場で師事を決めました。

2001 年、両先生にくっついて大阪に来て理学研究科に入学しました。当然の流れで「理論の藤原」にくっつき学位取得を目指します。Rose の角運動量理論、Haeberlen の高分解能固体 NMR ("Narrow is Beautiful!"), Abragam の核の磁性。先生の書棚からそっと抜き取り、夜な夜な読んだものです。藤原先生は「見て盗め」の世界でしょうか、多くを語らず、語る言葉は数年経ってやっと意味がわかることもありました。孔子と顔回の構図です。2003 年、双極子ハミルトニアンのパルス制御法で学位をとりました。蛋白研なのに使った試料はバリウム粉末オンリーでした。

しばらくして、アメリカでポストドクをしたくなりました。固体 NMR の最大の弱点は低感度ですが、この頃、電子スピンの偏極を核スピンの移動して固体 NMR の感度を抜本的に改善する DNP の手法がマサチューセッツ工科大学 (MIT) の Bob

Griffin 研で黎明期にありました。DNP のノウハウと共に装置作りを一から習いたったのです。まあ、また一種の鞍替えです。早速メールを書きましたが、論文が 3 報しかない極東の若者に Bob は初め難色を示しました（「ここは結構厳しい世界だぞ。あと装置づくりはすごく泥臭いぞ」）。背伸びして「DNP の開発は今後こうあるべきだ」の様な事を書いて返信したら、じゃあ来い。ということになりました。のちに Bob には「お前、ジャズやってたって CV に書いてたる、だから取ったんだ」と冗談 (?) を言われました。Bob も若い頃ジャズマンだった様で。MIT は激しい闘争と蹴落とし合いの恐ろしい世界。だと思っていました、なんとも建設的な雰囲気逆逆にびっくりしたものです。装置がうまく動いているうちは朝までデータ取り。夏は夕方から仕事を放り出し川辺でくつろぐ。なんとも狩猟民族らしい所作を 3 年楽しみ、論文を 7 報書きました。

2009 年に蛋白研に助教で戻ってから、DNP が蛋白質解析に有用な高磁場条件でも力を発揮できる様に、装置を発展させることに集中しました。ヘリウム温度の DNP 技術を開拓し、2018 年には目標の「16.4T で感度利得 1000 倍」を達成、JEOL から製品化もしました。装置が軌道に乗り始めたつい最近から、ついに蛋白質に興味が湧き始めました(いま?)。一つのストーリーに登場人物(蛋白)が多すぎて、どうもバイオな研究が長らく苦手でした。歳をとったせい最近最近混沌こそ人生、みたいな気がしてきました。「混沌の果てにかろうじて見出される秩序こそ芸術である」と言った多摩美の先生がいました。今はちょっとそんな気持ちで蛋白質凝集の生理と病理に取り組んでいます。生物学専攻の先生方、学生さん、宜しくお願いいたします。我々の作った独特な装置を紹介しますので、吹田へお越しの際はお声がけください。



冬の摩周岳 (北海道川上郡弟子屈町)

退任教員挨拶

蛋白質と向き合う44年

高尾 敏文 教授

機能・発現プロテオミクス研究室（蛋白質研究所）



いよいよ定年が近づいてきた蛋白質研究所で研究をスタートして学生時代から数えると早いもので44年が経ちました。振り返ると、故下西康嗣名誉教授が先駆けとして始められた質量分析という分析法

を研究の核として、多くの研究者の方々と共同研究を行ってきました。1980年代当初は、蛋白質のアミノ酸配列を決定することに多くの時間と労力を費やしました。当時の松原研からN末がブロックされた蛋白質のN末端3残基のアミノ酸配列の分析を依頼された時もかなり手古摺っていたことを思い出します。近年、多くの蛋白質はアミノ酸配列データベースとMSを駆使すれば簡単に同定できるようになり、さらに最近では、アミノ酸配列から立体構造を予想できる時代になってきました。技術は日進月歩ですが、思うに最新技術を駆使しても手の届かない現象や、未だ気が付いていないものは未だ多く残されていると思います。

これまで多くの共同研究を通して持ち込まれた蛋白質は修飾されていることが多く、その中には未知のものも多く含まれており、謎解き感覚で取り組んでこられたことは幸いでした。それらの多くは生理機能に重要なものが多く、特に印象に残るものとして、蛋白質のイソプレニル化（トランスデュシナーサブユニット）、フォスファチジルエタノールアミン化（オートファジー関連因子のC末端）、不飽和脂肪酸（パルミトレイン酸）による修飾（Wnt類のSer残基）、そして、時計蛋白質KaiCのリン酸化があげられます。はじめの3つについては決定当時どこにも報告例がなく、これらの修飾の真正性に当時少し不安もありましたが、今では新規な修飾構造であったことの興

奮が蘇ってきます。生体の中で複雑な挙動をしている蛋白質には、遺伝情報からは知ることのできない様々な修飾構造があると考えられています。また、このような修飾は生体で精密に制御されており、それらの経時的かつ定量的な解析は増々重要になるものと思われま

す。研究年数を重ねるにつれ、身の回りで起こる自然の摂理について思いを巡らすようになりました。昨年、生物時計分子（KaiC）を発見された近藤孝男先生とお会いしました。その際、なぜ24時間の周期でKaiCは自己リン酸化を制御しているのか、さらに突き詰めれば、その分子のどこに“時を刻む”仕組みがあるのかについてご研究を続けておられ、現在考えている作業仮説を熱く語って下さいました。“理学”は、現象を見つけ、その原理を解き明かす学問であると思います。技術や情報が充実、集積している現在においても、根底にある自然の摂理、真理を明らかにするのは昔と変わっておらず、それらに触れる、或いは解き明かすのは理学研究の醍醐味であると思っています。貴専攻は、これまで多くの発見や生命現象の解明に貢献され、それを通して多くの優秀な研究者を育成、輩出してこられました。今後も理学研究の醍醐味を社会に示していくことを祈念しております。

大学との繋がり

蘇 智慧 招へい教授
生命誌学研究室（JT生命誌研究館）



大阪府高槻市にあるJT生命誌研究館（JT Biohistory Research Hall:BRH）に勤め始めたのは1994年4月。ポツンとした小さな研究機関で、大学で学位を取得したばかりの私にとっては少し不便と孤立感を感じました。ところが、ちょうどBRHの研究環境に慣れ始めたとき、BRHと大阪大学理学研究科との間に連携大学院の提携協定が結ばれました。そのお陰で大学院の学生がBRHに入り、BRHの研究員は阪大の招へい教員を兼任することができるようになりました。

学生が研究室に入ると、大学の研究ラボの雰囲気が出てきて、賑やかになり、また大学との繋がりもできて、私がこちらに来たばかりの時に感じた孤立感もいくらか解消されました。

私は留学生として来日したのが1988年。名古屋大学大学院生命農学研究科資源昆虫学研究室で蚕の休眠機構の研究で学位を取得しました。研究分野といえば昆虫生理学に分類されますが、BRHではそれとは全く異なる進化の研究に出会いました。ポスドクの身分で来ていたので、2、3年後はまた昆虫生理学の分野に戻れると軽く考えていました。しかし、その後、30年間も進化の研究を続け、それがまさか自分の生涯の研究分野になるとは全く思いもつきませんでした。

BRHに来て最初に携わった研究は、オサムシの分子系統と進化に関する研究でした。進化について経験も知識もない私が、最初はとにかくDNAの塩基配列の決定と系統樹作成に没頭しました。今でこそ誰でも簡単に系統樹を作ることができますが、当時はオートシーケンサーが登場したばかりで、それまではアイソトープで塩基配列の決定を行っていた時代で、100塩基を決めるのも大変でした。また、分子系統樹の作成は専門家でしかできない難しい最先端研究技術でした。BRHでは当時から比較的潤沢な研究費があり、研究設備も揃っていました。当時大学の学部に1台あるかないかのオートシーケンサーは2台もあり、使い放題でした。そのお陰で研究の進み具合が早く、BRHに来て2年目には3つの論文も発表することができました。分子系統樹の枝先にオサムシの形態や分布情報をのせて眺めると、興味深い進化の様子が浮かび、そ

れに興奮したことは幾度もありました。それは今でも記憶に新しい。こうして、私はどんどん進化の世界へと進んでいくことになったのです。

2003年4月から自分の研究ラボをもつことと同時に、阪大の招へい准教授にも就任することになりました。さらに、2009年4月には招へい教授に昇進しました。阪大の招へい教員に就任してからおよそ20年間、昆虫をはじめとする節足動物の系統進化の研究と、イチジク属植物を中心とする生物の相互作用に関する研究を行ってきました。大学院生は多くはありませんでしたが、これまでに11名の皆さんが研究室に来てくれて大いに活躍されました。また、私も大学のキャンパスに出向いて大学院や学部の講義を行ったり、大学院入試の選考会や生物科学専攻会への出席をしたりなどを通して、大学との繋がりと交流を維持してきました。こうした繋がりがあってこそ、隔離された小さな研究機関にいらながらも孤立感を感じずに研究人生を送ってきたし、私の研究の発展にも必要不可欠な役割を果たしてくれたと思います。進化研究の原点である「観察と比較」を心に銘記して、時間と空間という二つの軸から生物の進化と多様化を理解することは、私の進化研究の終始の目標でした。これからもできる限りその目標に向かって少しでも前進できるよう努力を続けたいと思っています。

BRHは60歳定年で、来年4月からしばらく再雇用の形で働きますが、これまで通りの研究はできないので、阪大の招へい教員は来年3月いっぱいもちまして退任いたします。これまでは大変お世話になりました。心より感謝を申し上げます。



フクラスズメ終齢幼虫 (枚方市 淀川堤防)

フクラスズメは日本全国で普通に見られるヤガ科の蛾であるが、成虫より幼虫の方がよく目に留まると言う意味では珍しい虫である。幼虫はカラムシなどのイラクサ科植物を食す。成虫は地味ながら綺麗な紋様が特徴だが、幼虫は毒々しいド派手な外見・色彩で、危険を感じると頭部を反らせながら激しく横に振って威嚇する。和名は成虫の胴の形を、雀が羽毛を逆立てて冬の寒さに耐える様を表す「ふくらすずめ」に重ねたことに由来する。成虫の図は石崎宏矩画伯(名古屋大学名誉教授)の水彩画である。

同窓生の近況報告

高木 雅行

(1957学、1959修、1962博、旧職員)



40年前・講義甲(現在は虎の干物)

大阪府中之島の阪大理学部。その3・4階に、生物学教室がありました。4階の本城研究室の一室で夜遅く実験データを整理していた院生の私。電灯を消された廊下を、隣の神谷研のモサ連が安酒に泥酔し、肩を組んでラインダンス。田澤さん(後の東大教授、元同窓会会長)、米田さん(流動研究員として一年間神谷研に籍を置いていた後のお茶の水女子大教授)ほか2・3名。酔歌を咆哮、ズタズタの行進をしてはワッハッハー。

研究者になるとこんな楽しい生活ができるんやと思いました。好きな研究をして、お酒を呑んで、笑って毎日過ごせるのか。私もそうやってやる!と思ったものです。

本城市次郎教授のことを「教授」と呼んだことは一度もありません。令和のテレビドラマ(「らんまん」)では、東大教授を本人の前ではもちろん、他の場面でも「教授」と呼んでいます。阪大では「先生」と呼んでいました。本人がいないところでは「ホンジョはん」が一番まともな呼び方でふつうは「おっさん」と言っていました。

その「ホンジョのおっさん」は研究室員の生活のことまで気遣って下さり、たとえば、阪大におられた湯川先生がノーベル物理学賞を受賞なさった時、賞金をもとに「湯川奨学金制度」を創設されましたが、物理学とは縁遠い生物学科の院生の私共に、その奨学金をオッサンがとってきて下さいました。生活が苦しかった院生には何とありがたかったことでしょう。

当時、生物学科の定員は15名程度。神谷先生の植物生理学の講義は、現在進行中の実験結果を取り入れた名講義で、気品高く、ユーモア満載。神

谷研に行きたかったのですが、もともと私が生物学科を選んだのは、「心」とはということに関わりたかったからなので、感覚生理学をテーマにしていた本城研に入りました。

私が定年退職する頃(2000年頃)になって、ようやくAIに心を持たせることができるのかといったテーマが取り上げられるようになりました。ダンゴムシに心が在ると結論付ける実験研究が出現したりしました。私には実験研究する手立てが無くなっていましたが、本に書くことはできると思い、『タテジマ飼育のネコはヨコジマが見えない』という電子書籍を出した次第です。



村上(大寄) 美保 (2016学、2018修)



大学4年時から3年間、細胞核ネットワーク研究室にて加納純子先生にご指導いただき、2018年に博士前期課程を修

了いたしました大寄美保と申します。修論の主査を務めていただいた升方先生から寄稿の機会を頂戴しましたので、この度は近況報告をさせていただきます。

早いもので阪大入学時から干支が一回りして社会人6年目、大学在学年数と会社籍年数が同じになりました。現在は製薬会社の開発研究部に所属して日々実験に励んでいます。当然ながら周りは薬学バックグラウンドの方が多く、入社当時は知識量の差に焦りもありましたが、ようやく医薬品開発のいろはが少しずつ分かるようになってきた昨今です。開発化合物を製剤化し、新薬の登場を待ち望む患者様のもとへ医薬品として届けるには、その化合物、製剤が安全であること、そして有効性を有することが必要ですが、私は後者の評価である薬効評価を担当しています。

加納研では分裂酵母しか扱ったことがありませんでしたが、入社後は種を問わず様々な細胞を扱うだけでなく、マウスやラットにモルモット、ウサギ

を用いた動物実験も担当しています。自分が採血される際に針が刺された腕を見るのも怖いのに、動物実験なんて務まるだろうかと心配していた頃もありましたが、いざ入ってみると意外と平気で、採血やオベもお手の物です。分子生物学のバックグラウンドが活きる場面はそう多くはありませんが、大学3年時の生物学実験、3年間の研究室生活において実験の基礎をしっかりとご指導いただいたことが今に活着していると感じる場面が多くありますし、実験、研究の楽しさを味わえていなければ研究職に就くこともなかったと思います。加納先生の学生の自主性を重んじる教育方針のもと伸び伸びと研究させていただけたこと、時には衝突もありましたが（私自身がおそらく今より尖っていたので笑）、実験データに基づいたディスカッションをいただけたことで、会社での研究生活においても苦勞なく、自分の見解をしっかりと持った上で上司へのデータ共有、次試験計画の相談を行うことができます。

これまでこれといった将来の夢もなく、遺伝学に興味があったことがきっかけで進学した生物科学科で研究の面白さを教えていただきました。ありがたいことに、研究は研究でも人のためになる研究なら続けられるかなと思って志望した製薬業界にて研究を続けられています。新薬の開発には長い年月を要する上に、開発候補化合物が晴れて上市に至る確率は極めて低いです。自分が開発に携わったお薬を患者様の元へ届けることを目標に精進したいと思えます。

片野坂 公明 (1992学、1994修、1998博)



平成10年、ショウジョウバエで視物質合成の研究をされていた尾崎浩一先生のご指導の下、徳永史生教授の研究室で博士号を取得した片野坂公明です。現在は、愛知県の中部大学で、コメディカル人材

の養成教育と基礎医学の研究に携わっています。研究では「痛みの増悪と適応のしくみ」を主要なテーマとしています。学位研究で視物質を扱い、ポスド

クでお世話になった河村悟先生の研究室では三輪尚史先生と一緒に嗅覚器の研究に携わりましたので、ずっと感覚畑を歩んできたこととなります。

思えば受験生の頃、予備校の阪大模試で出題されていた「鳥の渡り」の実験に驚き、すぐに買い求めた桑原万寿太郎著『動物と太陽コンパス』（岩波新書）で動物行動が実験によって紐解かれていく様に感銘を受け、研究の世界に憧れて入学しました。その割には、利根川進さんがノーベル賞を取れば「遺伝子や免疫も面白そう」、柴岡先生のお話を聞けば「植物もいいかも…」、松原先生のウイルスの構造を見ては「美しい…」、鬼頭先生のイカ漁の網の張り方の講義には仰天したものの初めて見るホタルイカの発光に神秘を感じ、なんとも軸の定まらない学生でしたが、気づけば動物行動に関連の深い感覚の研究室を選んでいました。学位研究は生化学や形態観察が主で、行動の解明には繋がられませんでした。後にラットの疼痛行動解析に取り組んだ際は本当に楽しく、「やっぱり原点はココなのだ」と感じたことを思い出します。研究室は当時、徳永先生が着任されたばかりで活気に溢れていました。元気で優秀な後輩が続々とやって来て新しいことを始めるわ、全国各地から学生や研究者が実験に来て変わった生き物のお話を伺えるわ、その度に宴会が催されるわ、刺激には事欠きませんでした。ほぼ研究室に住む状態で、週に数回しか自宅に帰らなかったくらい研究生活は楽しく、3つのイスを並べた上で眠ることも苦ではありませんでした。時間をかけた割にはなかなか思う結果も出ませんでした。見捨てず待って下さった先生方や、沢山お世話頂いた先輩方には本当に感謝しております。

20年以上が過ぎ、自分で実験する時間をとるこ



1989年10月 理学部生物学科進学記念
筆者は2列目右から2人目、前列中央は松原史教授

とが難しい年代に達してしまいました。偶然、学会会場ですれ違う同世代の研究室 OB も白髪混じりですが、彼らが新しい世界で奮闘している姿も自身の励みになっています。こうして我が原点を振り返ると、自身が生物学科で見せていただいたような「生き物の魅惑の世界への入口」を、私は若者達に見せられているだろうか？と改めて考えてしまいます。昨今の大学では FD (faculty development) の取り組みが重視され、若者にいかに理解させ思考させ技能として定着させるかという仕掛けばかりが強調される向きがあります。重要なことですが、まずは教える側が楽しみ、魅力を感じさせることが教育の原点のように思います。大学で FD 企画担当を仰せつかっている身であり、お蔭で次回の研修会の方向性が定まりました。

生物学科の学生の皆さんには、迷いや不安もあるでしょうが、自分の中の楽しいという感覚を大切に、生物学研究という魅惑の世界にドブプリと浸って欲しいと思います。

最後に、同じく徳永研で学位を取得した妻（旧姓谷口友紀）も、岡山大学で心筋の研究を続け随分長く週末婚の状態でしたが、幸い昨年愛知に職を得て、ようやく一緒に暮らせるようになりました。残り 10 年夫婦共々、研究と教育を楽しんでいきたいと思います。

北沢 美帆(2010学、2012修、2015博)



私は現在、大阪大学の全学教育推進機構で、学部生向けの教養教育などを担当しています。私が就職したときは、ちょうど 2019 年度から始まる共通教育の新カリキュラムに向けた議論の真っただ中でした。当時、全学教育推進機構の生物系の専任教員は私一人でしたので、私もその議論に加わることになりました。ここでは、カリキュラム改革に向けて何が行われていたのか、少しだけ紹介するとともに、高木先生の思い出を認めたいと思います。

カリキュラム改革に向けた作業で特に記憶に残っ

ているのは、共通教育の実験科目の時間割です。学生の頃は自分の時間割だけを見て、もっと効率的に組めないものかと文句を垂れたものですが、全体を見る立場になってみて、実験室の定員はもちろんのこと、他の科目との兼ね合い、1年生が新カリキュラム・2年生が旧カリキュラムである移行初年度の取り扱い、吹田キャンパスとの移動、さらには技術・事務補佐員の過当たり業務量まで考慮しなければならないことを知りました。各実験科目の担当者の納得のいく案ができるまでに 20 回は組み直し、さらに各学部との調整を重ねてやっと完成したものの、新カリキュラム移行後しばらくは「実験室に受講生が入りきらない」といった連絡が来るのではないかと気が気ではなかったものです。振り返ってみれば珍しい経験ができたと思えますが、もう二度とやりたくはありません。

カリキュラム改革のときにお世話になったのが、当時の教務委員長の高木先生、共通教育の実験のとりまとめを担当されていた古屋先生はじめ、生物科学科の教務委員会の先生方です。特に高木先生は、右も左もわからない駆け出し教員の私が業務を円滑に進められるよう、教務委員会に出席しないかとお声がけくださったり、様々に心を砕いてくださいました。

そんな仕事に明け暮れていたころ、私の直属の上司だった数学の宇野先生が、部屋を掃除していたら出てきたからと 40 年前の卒業アルバムを見せてくださいました。石橋商店街マップに知っている店があるか探したり、講義 C 棟（口号館）の変わらなさに笑ったりしているうちに、生物学科の集合写真の中に見覚えのある顔を見つけました。そこで高木先生が宇野先生の同期であること、40 年前から変わらずキャンパス内を走り続けていることを知りました。

2018 年の年明けごろ、何かの折に高木先生から「研究室の還暦祝いでちゃんちゃんこを着せられた」と伺いました（こんなことを書いたらご本人に怒られそうですが、うれしさを隠せないご様子でした）。もらった方がいいが使い道がないとぼやいていらしたので、宇野先生のお祝いに使わせていただけませんか、とお願いしたところ、快くお貸しくだ

さいました（お祝いの一升瓶を添えて!）。その後、お礼と称して、高木先生、宇野先生と私の3人で石橋に繰り出し、楽しい時間を過ごしたことをよく覚えています。

2023年3月の最終講義の日、少しばかり用事があったので対面での参加ができず、移動中にイヤフォンで聞いたのが、最後になってしまいました。たくさんお世話になりながら、きちんとお礼も言わないままのお別れになってしまったことが悔やまれます。ご冥福をお祈りします。

宗 正智 (2009学、2011修、2014博、旧職員)



2009年に荒田敏昭先生の研究室を卒業、蛋白質研究所の後藤祐児先生の下で学位取得と助教として長きにわたって生物専攻でお世話になりました。分子生物学や生化学、構造生物学（当時はもちろんそ

のような学問は知らなかった）に興味を持ち、阪大の生物学科に入学しました。当時は、DNA配列が決まれば生命現象のすべてがわかるようなイメージでありましたが、配列だけでは決まらない蛋白質の構造形成や機能発現は現在でも不明点が多く、重要な生命現象に関わっています。後藤研は蛋白質フォールディングの研究室でありましたが、当時は天然構造のフォールディングの生化学的手法を用いた研究はやりつくされた感があって下火となっており、研究室の中心テーマは蛋白質凝集のアミロイド線維でした。私自身も学部時代から一貫してアミロイド線維の構造や形成機構に関する研究をおこない、荒田敏昭先生の電子スピン共鳴（ESR）や藤原敏道先生の核磁気共鳴（NMR）などを用いて研究をおこなってきました。

後藤研助教の時に、蛋白質研究所とリーズ大学アストベリーセンターとの間で2国間交流事業が進んでおり、2週間ほど滞在する機会がありました。その縁もあり、リーズ大学へ留学が決まりました。現在、昆隆英研究室で助教をされている今井洋助教が留学されていた研究施設で、留学前にはリーズでの生

活などを教えていただきました。当初、2020年にイギリスへ留学予定でしたが、COVID-19の影響により、1年ほど渡英を延期しました。2021年に渡英の際は、現地はロックダウン中でゴースタウンのような街で留学生生活を開始しました。幸いヨーロッパのコロナ制限は比較的早く解除されたため、大学内の研究者や大学に訪れた研究者との交流も数多くできましたし、対面での学会も楽しみました。リーズ大学では最新のクライオ電子顕微鏡によるアミロイド線維構造解析に関わった一方で、後藤研ではやる機会がなかったフォールディングの実験もおこないおもしろい結果を得ました。

帰国後も引き続きアミロイド線維の研究をおこなっており、昨年には渡英前にあわただしく測定したESRを用いた研究で荒田先生との共著論文が出せました。また、旧殿村研のよしみで末武勲先生（中村学園大）とも現在共同研究を進めています。生物学科のつながりで研究が進められていることに感謝です。まだまだ、後藤先生の威を借りての研究状況なので、そろそろ自分の領域を立ち上げていかないといけないと思う日々です。これからの研究の展開を見守っていただけたらと思います。

谷本 悠生 (2012学、2014修、2017博)



お久しぶりです。私は2008年に生物科学科に入学し、卒研配属から2017年9月の博士号取得までの6年半の間、木村幸太郎先生の研究室で自由行動中の線虫の神経活動イメージングに取り組みました。

線虫は極めてシンプルな神経系を持ち、学部で学んだ分子や細胞の言葉で、その全体の機能をすっかり説明できてしまえそうなところに惹かれました。配属当時、木村研は立ち上げから間もなく、ちょうど東北大学の橋本浩一先生の研究室と共同研究を始めようというところで、やりがいのあるテーマをいただくことができ幸運でした。また、これも当時始まったばかりだったリーディング大学院（生体統御）からのサポートもあり、今思うと様々な活動で

忙しく充実した大学院生活でした。

学位取得後は理化学研究所の岡本仁先生の研究チームでゼブラフィッシュ成魚の脳機能の研究を行うため和光市に移りました。研究対象を魚に変えたのには多くの理由がありますが、いくらシンプルな脳が研究に適しているといっても、哺乳類脳との対応関係をしっかりと取れる脊椎動物の脳を使いたいという思いが募っていたことが大きいです。研究員として着任してからの最初の仕事は、魚が進化的に保存された大脳基底核の回路構造を持つことを示すことでした。線虫のときはすべての神経回路網が既に明らかでしたが、ゼブラフィッシュでは脳回路の構造が未知の点が多く、大脳基底核に相当すると予想されていた脳領域間の投射関係を一つずつ調べ上げる必要があります、これは想像以上に時間のかかる作業でした。この仕事は現在査読中。それと並行して、仮想空間で学習中の魚で大脳基底核の各部位の神経活動イメージングも行い、こちらもようやくストーリーとして形になってきました。魚で得られた知見がそのままマウスやヒトに当てはまるかは未知数ですが、少なくともゼブラフィッシュ脳を世界最小の大脳皮質-基底核回路のモデルとして確立することはできそうです。

理研は個々人が研究に集中しやすい環境ですが、その分一人ひとりの研究テーマの独立性が高く、学位取得を目指す大学院生も独立した研究者として扱われやすい傾向があると思います。思い返せば私が大学院生だった頃は、今以上に多くの至らない点があり、独力では私の博士課程の研究は到底成し得なかったはずですが。阪大で木村さんに熱心に指導していただき、学生同士が机を並べてお互いの進捗を共有しながら鍛えられ成長できたことは、私にとってはかけがえのない経験でした。最後になりましたが、近況報告への寄稿の機会をくださいました升方先生に心より感謝を申し上げます。



阿寒湖畔のエゾシカ（北海道釧路市）

西井 一郎（1993学、1995修、1999博）



私は、平成元年に阪大に入学しました。No.17（2020）の真弓恵子さんの寄稿で、2回生の進学時の

写真があり、とても懐かしかったので、1回生の入学直後に梅田で撮った集合写真を置いておきます（1段目左側の真っ赤な顔が私です）。学部4回生時は後藤祐児先生（第5講座、当時倉光研）に卒業研究を指導していただき、修士からは北ブロック（当時）の荻原哲先生（ヒゲさん）の研究室に移り、6年後、無事学位を取ることができました。現在は、奈良女子大学理学部で教員をしています。2018年の同窓会に参加させてもらいましたが、以来、コロナ禍もあり阪大にはお邪魔できていません。Biologiaにてヒゲさん、後藤先生の寄稿や同級生たちをはじめ、みなさまのご活躍を拝読させてもらっています。2007年に寄稿させてもらった時、大学院から続けているボルボックスの研究の経緯などを書きました。それから、シンガポールに移り、さらに、奈良女子大に移ってちょうど10年経ちました。実は、中高も奈良女（附属学校は共学）だったので、ずいぶん長く厄介になっています。今年（2023年）3月で佐伯（和彦）さんが退官されたので、阪大の頃の話もできなくなってしまい、寂しくなりました。



奈良女のキャンパスは奈良公園から近いので、鹿がいます。以前は角のあるオスしかいなかったのですが、新型コロナで観光客が減って、鹿せんべいがもらえなくなった頃から、メス鹿も見られるようになりました。写真は、理学部棟の横でお産をしていた鹿です。赤ちゃんを愛でるよりも先に、まず危険



を避けるため血の匂いのする胎盤を必死で食べる姿を見ると、奈良の鹿はまだ野生を残していることが

わかります。

今も、ボルボックスを使って分子生物学をしているのですが、丸い群体を形作る細胞外基質（糖タンパク質）が厚いため、外からDNAなどを導入する率が非常に低いのが玉に瑕です。エレクトロポレーションの装置を自作してやっているのですが、Cas9で遺伝子を潰すのにも、えらく時間がかかってしまいます。最近、大学院生が、ボルボックスが孵化する時に分泌する細胞外基質分解酵素を精製しているので、近い将来、格段に上手くいくようになるかもしれないと期待しています。

ここ最近、男女共同参画推進やダイバーシティ関連事業に深く関わることになりました。奈良女子大は4学部のみで教員数は203名と、阪大の1/20ぐらいの小さな大学です。国立二女子大の一つだからか、女性教員は40%以上と非常に高い比率を誇ります（阪大の2倍!）。理学部の女性比率は若干少なく26%程度、准教授は35%に対し、教授が10%足らずで、「ガラスの天井」が存在しているようです。とはいえ、私が在籍する生物は、すでに准教授は1:1になっていて、近い将来、教授も併せて40%ぐらいになるだろうから、ガラスにはだいぶヒビが入っているようです。

ダイバーシティ関連事業をしていると、女性の比率が少ない職場での女性教員の採用や昇任の難しさの問題に焦点が当たります。上に書いたように私がいる生物は比較的多いのですが、他の理系分野では、全くいないこともあります。若手女性教員が来ても、長く続かなかったり、昇進できなかつたりする話を聞きます。公募の際も、「女性は応募割合が低いので、男性と比べて、見劣りする場合が多い」という意見を聞きます。本当でしょうか。

ちなみに、私と同じ平成元年入学は、27人中7人が女性で、私が大学院から北ブロックで一緒になった原田さんと杉本さんを加えると、私の近くには9人の女性が同級生にいました。現在、8割方が大

学などの研究に近い場所において、うち半分は教授などのPIをされています。これって普通？ 阪大生物だから？ と気になります。他の学年もこんな感じなのでしょうか。自分の周りを見る限りは、女性の割合が少々低くても、とても皆さん優秀です。おかげさまで、割合が低いから少なくとも仕方ない、という意見に流されずやっていけております。

最後になりますが、昨年末（2023年10月末）に高木慎吾先生の訃報に接しました。大学院で北ブロックにいた頃、慎吾さんの研究室はすぐ隣で、中扉が常に空いている状態だったこともあり、大学院の6年間、とても近しい若手教員でした。私が博士を取る時もとても気にかけてくださって、発表練習に付き合ってもらいました。渡米後も、慎吾さんがミズーリにいらした折、セントルイスの拙宅にまで来てくださったのは良い思い出です。就職に関してもよく相談に乗ってもらいました。ランニング姿が偲ばれます。心からご冥福をお祈り申し上げます。

畑田 出穂 (1985学、1987修、1990博)



30年ほど前に博士課程を修了した畑田出穂です。学部4年のときは柴岡先生の研究室に所属していました。柴岡先生はランニングが好きな先生でした。私も当時、走ることが好きだったので研究室で正

田杯（大阪大学第六代総長である正田先生の提唱により始められた駅伝大会）に参加したりしたのを覚えています。実験のほうは現在秋田県立大学学長の福田裕穂先生から指導を受け、もやしからカルモジュリンを精製し実験に用いていたのを覚えています。修士・博士課程は細胞工学センターの松原謙一先生の研究室に所属していました。当時の松原研は遺伝子組換えのメッカのような研究室で、組換え肝炎ワクチンの開発やゲノム研究などが行われていました。私は松原研で遺伝子組み換え実験を学んだのち松原研に所属しながら国立循環器病センター（現国立循環器病研究センター）の向井常博先生のもとでゲノムの網羅的解析技術の開発を行いました。

た。開発当初は、サザン法という単一の遺伝子の情報を得る技術しかなくゲノムの解析は非常に困難でした。そこでゲノム DNA の2次元泳動を行うことにより、ヒトやマウスの数千カ所のゲノム情報を読み取る技術の開発を行いました。卒業後は同研究室に所属し、この技術を網羅的な DNA メチル化解析に応用することにより、その当時は存在自体がわからなかったインプリント遺伝子のクローニングに成功しました。このことがきっかけとなって現在までエピゲノム研究に携わっております。

早いもので群馬大学に移動して25年になります。赤城山、榛名山、遠くには谷川岳、浅間山を望む風光明媚な場所ですが、東京へのアクセスもよく1時間程度で東京まで行くことができます。現在はゲノム編集技術を応用してエピゲノムを操作する技術を開発し、エピゲノム研究や疾患治療に役立てようと研究しております。また AMED の助成を受け研究者にゲノム編集マウス・ラット作製の支援を行っていますので、ご興味がある方がいらしたらお声かけください (hatada@gunma-u.ac.jp)。無料でゲノム編集動物を作製してご提供できます。

研究者としても後半を迎え、社会や多くの研究者に貢献できる研究ができればと願う今日のこの頃です。(群馬大学生体調節研究所・ゲノム科学リソース分野教授)



1982年10月 理学部生物学科進学記念写真
畑田氏は最後列右から2人目。前列右から5人目は柴岡弘郎教授。

松崎 健一郎 (2007修、2010博)



2010年に博士号を取得するまで蛋白質研究所のゲノム染色体機能研究室(篠原研)でお世話になりました松崎健一郎です。様々なご縁のおかげで、現在は近畿大学農学部で教員として働いています。農

学部に馴染みがない方だと、農学部と聞くと農作物や畜産など農業を思い浮かべるかもしれませんが。しかし実際は、農業だけでなく、様々な生物を用いた研究、技術開発が行われています。幸い現在所属している学科では、基礎研究に近いことができるので、学生時代の経験も活かしています。一方で、理学とは明確に異なる研究の側面もあります。その一つが応用研究です。つまり、より生活に直結するようなアウトプットが求められます。

学生時代からこれまでずっと、DNA修復に関わる因子の制御について解析を行なっていました。着任してからは、自身の経験や知識を活かしつつ応用研究に繋がられる内容を模索していました。そして最終的に始めたのがお酒(エタノール)の研究でした。飲酒の人体への影響として、がんと酒酔いが良く知られています。一方で、その原因となる分子メカニズムは詳しくは分かっていません。詳細は省略しますが、これまでところ、お酒の代謝産物であるアセトアルデヒドがDNAを切断することを発見しました。この結果を踏まえ、染色体の側面から飲酒による発がん、酒酔いのメカニズムを明らかにできないかと考え研究を行なっています。さらに応用研究として、このDNA切断を防ぐ方法の開発も行なっており、ポリフェノールが候補に上がってきています。方針としては、日常で染色体の安定性が損なわれる状況を分子レベルで解析し、その結果を踏まえて対策を考えるという流れで研究を行なっています。この中で大事な部分は、原因となる分子メカニズムを明らかにすることだと思っています。学生時代、出芽酵母という遺伝子変化が比較的容易なモデル生物を使い、変異体の作製、解析を中心に分子生物学、遺伝学の基礎を叩き込まれたよ

うに思います。この経験のおかげで、現在の研究を行うことができていると思います。

また、現在は大学の教員となり、自分自身が学生の時に見えていなかった様々なことに気付くようになりました。学生の時は、自身の研究で手一杯で、先生方がどのような仕事をしているか考える余裕もありませんでした。教員になってみて、学生の指導、授業、大学の仕事、並行して自身の研究を行う必要があり、その大変さに気付かされました。特に学生の指導は、手間と時間のかかる部分で四苦八苦しています。一方で、学生の成長を見ることにやりがいも感じており、自分自身が教わったことや学んだことをどのように伝えていくか考え、工夫しながら日々を過ごしています。お世話になった先生方、学生の時の知人友人に感謝しつつ、研究内容、教育内容でも追いつけるよう、今後も頑張っていきたいと思っています。

吉田 怜代 (2014学、2016修)



学部4回生から修士2年までの3年間、古川貴久先生の分子発生学研究室でお世話になりました、吉田怜代と申します。前号のBiologiaに生物学科同回生の石橋朋樹さんがご寄稿されているなあ、と拝

読していたところ、まさか次の寄稿のご依頼が私に来るとは思わず、驚きながらも貴重な機会をいただき光栄に存じます。

大学院卒業後は、製薬会社の薬理研究員として、大学時代とは異なる環境での研究生生活を送っております。振り返れば卒業後すでに8年ほど経っていることに気がつき、月日の流れる早さを実感しています。製薬会社での研究は患者さんへくすりを届けることに焦点を当てているため、大学での基礎研究とは少し異なる視点で研究活動が進められます。この環境に身を置くと、大学等における基礎研究がサイエンスの発展に大きく寄与していることを度々再認識します。世界のあらゆる場所で得られた知見と自社の創薬活動を組み合わせることで、製薬会社

は人々の暮らしをより豊かにすることを目指しているのです。創薬は、構想段階から患者さんへ治療手段として届くまで、非常に長い年月がかかります。その中で私が主に担っているのは、開発候補品の薬効の有無を実験により証明する「前臨床」という範囲となります。最先端のサイエンスに挑戦しながらの創薬活動では、想定しえなかった課題が次々と浮上します。そのような際には、実験や文献等で情報を集め、論理的に考察し、エビデンスに基づき最善な打ち手を判断する、という基本に立ち返ることの大切さがいつも思い起こされます。

さて、この場をお借りしてぜひ皆さんに知っていただきたいことがあります。いま日本では「ドラッグ・ラグ」や「ドラッグ・ロス」と呼ばれる問題があります。欧米などの海外ではくすりが販売承認され治療に使われている一方で、日本での新薬開発のハードルから日本の患者さんが最先端の治療を受けられない、という問題であり、日本固有の規制や薬価制度がその主な要因となっています。そう聞くと、私たちにはどうすることもできない課題のように感じられるかもしれませんが、私たちにも身近な社会保険制度のあり方なども、この問題に大きく関与しています。いま世界では、革新的な治療法が次々と開発されています。日本において病気などで苦しむ方々が最先端の治療に障壁なくアクセスできる世の中になるよう、皆さんもこの寄稿をきっかけに、少しでもこの問題に関心を寄せていただければ幸いです。

大阪大学で始まった研究生生活環境を変えて今日まで続き、目の前の研究だけでなく社会のあり方にも思いを致すようになるとは、在学時には考えてもみなかったことでした。様々な経験を得られる礎となった、大阪大学での研究生生活にはとても感謝しています。また今の時代は、業種や大学・企業の垣根なく活発な協働が行われており、製薬会社もその例外ではありません。近い将来、同窓生の皆さまとどこかの場で一緒にできる日を心待ちにしております。



リンドウ (奈良県 俱留尊山)

特別寄稿

植物の形態形成に関する研究の紹介

柿本 辰男 (1984学、1986修、1991博)
植物生長生理学研究室 教授



升方編集長から研究紹介の機会を頂きましたので、まずは植物の成長の特徴について感じることを書いて、次に最近の私達が行っている、側根形成に関する研究と、節部形成に関する研究を紹介します。

1. 植物の成長の特徴について

植物は再生能力が高いということはよく話題になります。単細胞でさえ増殖を行いながら植物体にまで再生できますので、全能性があると言えます。動物との比較を念頭に植物の再生の鍵を3つ挙げると、成長の体制、分化転換あるいは脱分化、自己組織化、にあると言えます。植物の部分を大きく2つに分けると、シュート（根よりも上の部分）と根に分けることができます。まず、植物の成長の体制について言えることは、基本的な組織は茎頂分裂組織と根端分裂組織が作るということです。これらの分裂組織は幹細胞を含み、茎頂分裂組織は下側に茎の組織を作りながら先端側方では周期的に葉原基を形成し続けます。葉の付け根は新たな茎頂分裂組織（側芽）を作る場となり、側芽が成長すると主軸シュートと同等となります。シュートと根という2つの違った体制の中で、一部は維管束形成といった共通のプログラムが実行されるようです。未分化細胞塊であるカルスに一旦茎頂分裂組織が形成されると、地上部全体ができたようなものです。そしてそのシュートの下に根端分裂組織が形成されれば完全な植物体となります。動物ではオルガノイドを再生しても個体再生に至らないこととの違いはこの成長体制の違いにあります。

次に自己組織化についてです。動物も植物も自己組織化は発生全てのなか核と言って過言ではないですが、実際の仕組みについてはほんの入口が見えていないところではないでしょうか。茎頂の上面

中央は未分化で同質の細胞群からなりますが、中央周辺部に増殖が速くて葉原基を作る領域が周期的に生まれます。「細胞は、周辺細胞のうち最もオーキシン濃度が高い方に更にオーキシンを輸送する」という仕組みがあれば規則的な自己組織化が起きる (up-the-gradient モデル) ことがシミュレーションにより示されています (Jönsson)¹。この仮定は、オーキシン輸送担体 PIN の局在変化や細胞のオーキシン応答の可視化による観察によってサポートされています。私は 2006 年に出版されたこの論文を読んでから今までその考え方の重要性を信じています。自己組織化のモデルとしては 1952 年にチューリングが発表した反応拡散モデル²が有名ですが、Jönsson の up-the-gradient モデルは、もう一つの自己組織化の原理とも言えると思います。

動物との違いの 2 つ目、初期化や分化転換の起きやすさについて考えてみましょう。初期化と言っても、ES 細胞のもととなる動物の内部細胞塊のようなものは植物にはありません。カルスは幹細胞として働く未分化細胞塊とよく言われますが、カルスを作るホルモン条件等によって形成されるカルスの性質は大きく違いますし、一般的なカルスは分化の進んだ細胞も含む不均一な細胞からなるので、初期化の実体が何かはよくわからないと言えるでしょう。ただ、動物細胞に比べ植物細胞は一般的に柔軟にアイデンティティーを変えることができ、元の細胞の性質を引きずることはないようです。その点、エピジェネティックな制御は緩いのかなという印象を持ちます。

2. 内鞘細胞の幹細胞性を支配する転写因子 PFA-PFB の発見

私達の最近の研究テーマの一つに側根形成があります。根の維管束のすぐ外側に存在する内鞘のみが側根原基形成を開始することができます。どの内鞘細胞も側根創始細胞となる能力を持ちますが、自発的にオーキシン濃度が高い細胞が数個作られ、その直後に核が極性を持って移動して不等分裂を起こすことで組織内に違いが生まれることが側根原基形成の初発過程です (図1)。この急速な自己組織化は多くの研究者の興味を引いてきました。この過程にはオーキシンの極性輸送が必須ですが、PIN

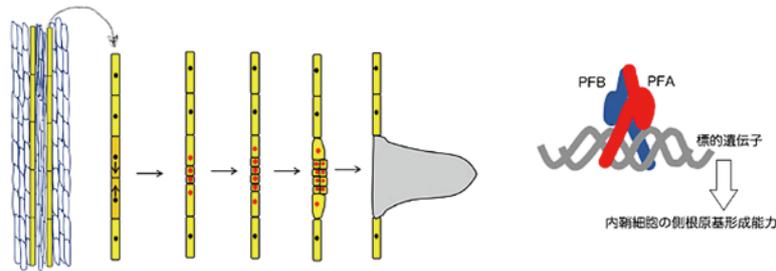


図1. 側根原基形成は内鞘におけるオーキシンのピークの形成、核の極性移動、不等分裂によって開始されます。この不等分裂はオーキシンにより誘導されますが、オーキシンの応答して細胞分裂を行う能力は内鞘細胞のみが持っています。この内鞘細胞特有の性質を与える転写因子PFA-PFB複合体を見出しました。PFAを強制発現させると異所的に内鞘細胞特有の性質を付与することができ、遺伝子破壊により内鞘細胞のオーキシン応答性細胞分裂能が失われ、側根ができない植物になります³。

の局在などの実験結果から考えると、側根原基形成には Jönsson らオーキシン up-the-gradient モデルを当てはめることはできないように思っています。私達は、側根原基形成初期の自己組織化の仕組みを知りたいと思って、側根形成初期のオーキシン輸送担体、オーキシン合成酵素、細胞内外のオーキシン受容体、オーキシン誘導遺伝子などの挙動や役割を詳細に調べているところですが、なかなか目標にたどり着きません。

側根原基形成の自己組織化そのものの理解にはたどり着いていませんが、どうして内鞘細胞のみがオーキシンに応答した細胞分裂と核の極性移動の能力を持つのかについては、最近の私達の研究³で進展がありました。私達は、内鞘細胞が持つ特有の幹細胞性を支配する転写因子を見出すためのスクリーニングを行いました。ここでは、内鞘細胞のみで緑色蛍光タンパク質 (GFP) が発現するシロイヌナズナ株 J0121 を利用しました。まず、細胞タイプ別トランスクリプトーム解析のデータ⁴を元にして内鞘細胞において高発現している転写因子を候補として選び、それらの遺伝子を J0121 株に導入して植物体全体で過剰発現させました。過剰発現した遺伝子が内鞘細胞の性質を支配する遺伝子であれば、J0121 株の GFP も植物体全体で発現すると考えました。このスクリーニングにより、basic helix-loop-helix (bHLH) と呼ばれるグループに属する互によく似た6つの転写因子を見出し、PFA1 - PFA6 と名付けました。PFA は通常は内鞘細胞で優先的に発現します。野生型植物にオーキシンを与えると、内鞘細胞だけが細胞分裂を行い、多くの側根原基が形成されます。一

方、PFA を異所的に過剰発現させた植物にオーキシンを与えると、様々な細胞種が細胞分裂を行い、初期側根原基のようなものが形成されました。このことは、PFA が内鞘細胞としての機能を付与する能力があることを示しています。CRISPR-Cas9 法を用いて PFA1-PFA6 遺伝子を全て破壊したところ、側根数が極端に減り、また、オーキシンを与えても内鞘細胞はほとんど細胞分裂を起こしませんでした。これらのことから、PFA1-PFA6 はオーキシンを介した内鞘細胞の側根原基形成能を支配していると言えます。また、並行して、候補遺伝子に転写抑制ドメイン SRDX を融合して J0121 に導入したときに蛍光が消えて側根もできなくなる遺伝子のスクリーニングも行っていました。これで見つかったのが PFA に加えて、これらとは別のクレードに属する2つの bHLH タンパク質であり、これらを PFB1、PFB2 と名付けました。

次に PFA 転写因子が他の転写因子と複合体を作って働いている可能性を考え、パートナーを探索しました。特定のタンパク質に結合するタンパク質を探索する方法の一つとして酵母2ハイブリッド法があります。ここでは、産業技術総合研究所の光田らが大幅に改良した方法を共同研究として用いました。非常に素晴らしい手法なのですが、それまでに論文に記載されておらず、今回の PFA 結合タンパク質の探索の共同研究の論文に初めて method として紹介されましたので、ここで少し紹介したいと思います。シロイヌナズナが持つほぼ全ての転写因子にあたる 1736 個を個別に Prey 用ベクターにクローニングしてあります。Prey クローンを数個ずつまとめて、Bait として PFB1 や PFB2 を持つ酵

母に形質転換していきます。そこで陽性であれば個別に形質転換します。形質転換はロボットによって非常に再現良く行うことができます。これまでによく行われていた酵母2ハイブリッド法では組織から抽出した mRNA をまるごと cDNA にして Prey として使っていましたが、mRNA 量は遺伝子によって何百倍も違っていますので、スクリーニングでは同じものばかり取れてくるだけでなく、取れるべきものがまだまだあるのかもよくわかりません。今回用いた方法では、どのタンパク質に結合するかどうかだけでなく、どのタンパク質と結合しないかもわかりません。光田らは多くの人達と共同研究をしていて多くのデータが蓄積されていますので、様々な Bait に対して頻りにポジとして現れる Prey タンパク質の情報もわかります。これらは様々なタンパク質に結合するスティッキータンパク質、あるいは Bait クローンで融合している Gal4-DNA 結合ドメインまたは LexA-DNA 結合ドメイン（酵母2ハイブリッド法では Gal4 の系と LexA の系があります。）に直接結合する偽物と考えられます。これまでのデータの蓄積から、Gal4 の系と LexA の系それぞれで非常に頻りに現れるタンパク質グループがありますが、これらは後者です。このようにして、酵母2ハイブリッド法特有の偽陽性も一目瞭然となることも驚きでした。本スクリーニングにより、PFA1 と PFA2 を Bait とすると PFB1、2 およびこれらと同じクレードに属するタンパク質が現れ、PFB1 を Bait とすると PFA ファミリーおよびそれと同じクレードに属するタンパク質が現れました。PFB はこれらに加えて PFB と同じクレードのタンパク質とも相互作用します。ライブラリーは 151 個の bHLH を含みますが、基本的に上記以外はネガティブでした。PFB は様々な組織で発現しているのに対して PFA は発現の組織特異性が高いこともわかりました。PFB ファミリーには根毛や生殖に関わると報告されている因子もあることから、PFB は二量体として働くことでパートナーに応じて機能の特異性を発揮しているようです。PFA-PFB 二量体が内鞘細胞としてのアイデンティティーを与えている仕組みを理解するため、PFA-PFB の機能欠損体や過剰発現体でのトランスクリプトーム解析も進めています。今後は

内鞘細胞の幹細胞性がどのように与えられているのかを理解し、また、内鞘における自己組織化の仕組みの理解を進めたいと思っています。

3. 篩部形成の仕組み⁵

植物の維管束組織は、木部、篩部、前形成層からなります。篩部は、植物の栄養分を運ぶ通路である篩管と、栄養分の積み込みと積みおろしに関わる伴細胞からなっています。篩管の細胞（篩要素）は生きていますが核を持たず、伴細胞に依存して生きています。木部は道管から構成され、水を輸送します。根では根端近くの細胞は未分化であり、根端から離れるに従って各細胞列の分化が進みます。前形成層は根端から離れても多能性を保っています。

細胞の分化に至る過程では、細胞の性質を決める細胞の転写ネットワークは、少数の転写因子によって決められる例が多いことが知られています。私たちがこの研究を始めた十数年前には、篩部形成を支配する影響力の強い転写因子は知られていませんでした。そこで、篩部の細胞の転写ネットワークの上位に位置し、篩部の細胞を誘導できる転写因子を見つけようと考えました。まず、公開されている細胞種別のマイクロアレイのデータを解析し、篩部で特異的に発現している転写因子を候補として選びました。これらの候補遺伝子を植物体全体で発現させたときに本来は篩部ではないところにも篩部の細胞を誘導できる遺伝子を探すという戦略をとりました。篩部の細胞を簡単に見分けられるよう、伴細胞で GFP が発現する SUC2-GFP 系統を用い、候補遺伝子を全身的に発現させて GFP 蛍光への影響を観察しました。このスクリーニングによって、SUC2-GFP 発現細胞を誘導できる一群の Dof タイプ転写因子（phloem-Dofs）を見出しました。また、これらの過剰発現は、篩要素分化の特異的マーカーである ENODL9 遺伝子を発現する細胞も生み出し、さらに ENODL9 発現細胞では篩要素に特徴的な核の消失も引き起こしました。これらのことから、篩部で発現している phloem-Dof は篩要素と伴細胞を誘導する能力があることがわかります。興味深いことに、SUC2 と ENODL9 が同時に発現する細胞はありませんでしたので、篩管と伴細胞への運命の分岐がどこかにあるようです。

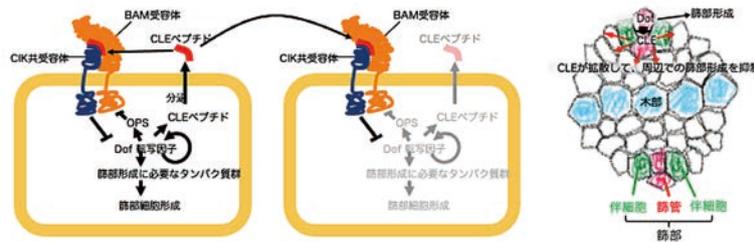


図2. 篩部前駆細胞特異的に発現するDof転写因子群は篩部形成に必要な遺伝子の発現を促進して篩部形成を進めさせますが、同時に分泌性ペプチドであるCLE25、26、45の遺伝子も活性化します。これらのCLEは周辺細胞でBAM受容体-CIK共受容体複合体に受容され、篩部特異的Dof転写因子を不安定化させることで篩部形成を阻害します。Dof転写因子はDof転写因子の転写も促進してポジティブ・フィードバックを形成するとともにBAMを阻害するOPSをコードする遺伝子も活性化することで、自らの細胞でCLEが働かないようにします。このような仕組みにより、Dofが篩部形成を引き起こすと同時に側方阻害因子の生成も促進することで適切な篩部パターンを作っているのです⁵。

次に、phloem-Dof 遺伝子である Dof1.1、Dof2.2、Dof5.1 を植物体全体で発現させたときに遺伝子全体の発現パターンがどのように変化するかをマイクロアレイを用いて解析しました。これらはすべて、篩部形成に関わると知られている遺伝子の発現量を増加させただけでなく、篩部形成を抑制することが知られていたペプチド性シグナル分子 CLE25、26、45 の発現量も増加させました。これらの CLE は通常は篩部で発現しています。そこで、CLE25、26、45 遺伝子を同時に破壊したところ、篩部形成領域が拡大しました。さらに、これらの CLE の受容体である BAM1、BAM2、BAM3 をコードする遺伝子を破壊した3重変異体や、BAMと共に働く共受容体 CIK2とCIK3をコードする遺伝子を破壊しても同じように篩部領域が拡大しました。これらのことから、CLE ペプチドが篩部形成の側方阻害因子として働いていることがわかります。

では、CLE によって活性化された BAM-CIK 受容体複合体はどのようにして周辺細胞での篩部形成を抑制しているのでしょうか？ 私たちは、CLE25 が phloem-Dof タンパク質の量を転写後調節によって減少させることで篩部形成を阻害していることを見出しました。篩部になるべき細胞で作られた CLE はその細胞での篩部への分化を抑制しないしくみについては、図2の説明を御覧ください。この Dof による篩部形成と CLE による側方抑制によって適切な篩部パターンが形成されるのです。

おわりに

側根形成の仕組みも、篩部のパターンニングについてもまだまだわからないことがたくさんあります。内鞘細胞の幹細胞のような性質を付与する転写因

子 PFA-PFB を見出しましたが、実際にどのようにしてオーキシン応答性細胞分裂能を与えているのかといったことはまだわかっていません。さらに等価な内鞘細胞の間に違いを生み出して自己組織化を開始させる仕組みも未知です。篩部パターンニングについても、篩部の形成を開始させる Dof 転写因子は篩管も伴細胞も誘導します。これらの2つの細胞種の違いを生み出す仕組みもわかっていません。篩部前駆細胞で発現する CLE が側方阻害因子として働いていることを報告しましたが、道管前駆細胞など、篩部以外で発現している CLE も篩部のパターンニングに関与していることを示唆する予備結果も得られてきています。植物の茎や根を太らせる肥厚成長は形成層の活動によりますが、そこでの Dof や CLE の働きも調べています。

参考文献

1. Jönsson, H., Heisler, M. G., Shapiro, B. E., Meyerowitz, E. M. & Mjolsness, E. An auxin-driven polarized transport model for phyllotaxis. Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 103, 1633–8 (2006).
2. Turing, A. M. The chemical basis of morphogenesis. Philos. Trans. R. Soc. Lond. B. Biol. Sci. 237, 37–72 (1952).
3. Zhang, Y. et al. Two types of bHLH transcription factor determine the competence of the pericycle for lateral root initiation. Nat. Plants 7, 633–643 (2021).
4. Brady, S. M. et al. A high-resolution root spatiotemporal map reveals dominant expression patterns. Science 318, 801–6 (2007).
5. Qian, P. et al. A Dof-CLE circuit controls phloem organization. Nat. Plants 8, 817–827 (2022).

篠崎一雄氏の学士院賞および 瑞宝重光章の受章を祝す

大塚 健三 (1972学、1974修、1978博)
中部大学名誉教授



2016年度文化功労者顕彰の記念パーティーにて。左から奥様の篠崎(山口)和子氏、篠崎一雄氏、筆者。

大阪大学生物学科出身の篠崎一雄氏が2023年度の日本学士院賞を奥様の和子氏と共同で受賞、また篠崎氏は瑞宝重光章も受章されました。同級生の1人としてお祝いの言葉を述べさせていただきます。

彼の経歴や優れた業績に関しては他の文献等

(Biologia, No. 14, 21-25, 2017; Proc. Jpn. Acad., Ser. B 98, 470-492, 2022)でも紹介されており、私の研究分野とも違うので詳しいことは省略し、同級生の立場から彼のとなりや交流などを簡単に披露したいと思います。

スマート (smart) という言葉は、「ほっそりした」という意味以外にも、「洗練された」とか「手際が良い」、また最近では「賢い」という意で用いられることもあります。この言葉は篠崎氏にまさに相応しいのではないかと思います。その一つが、学部3年生学生実験の電子顕微鏡の実習で、彼は当時の遺伝学の教科書に載っていたT4ファージが大腸菌の表面に取り付いている像を見事に捉えたことで、同級生のみんなが驚嘆していました。また、名古屋大学時代のタバコ葉緑体ゲノムの全塩基配列の決定や、理研に移ってからの植物の環境ストレス(乾燥や低温)応答に関連する多くの遺伝子の同定や機能解析など、スマートというしかない業績かと思えます。もちろんその陰では並々ならぬ努力と苦勞・苦闘があったのではないかと推察されます。

学部卒業(1972年)後、彼とは進む道が異なっていたので交流はほとんどありませんでしたが、あるとき不思議な出会いがありました。1987年当時、彼はニューヨークのロックフェラー大学に、私も同じ頃セントルイスのワシントン大学に留学していました。私は家族連れでフロリダのディズニーワールドに休



1968年入学間もない頃と同級生。後列左から倉光成紀氏、篠崎一雄氏、関隆晴氏。座っているのが筆者。この当時入学したばかりの頃は学生服を着ている学生が多かった。

暇で遊びに行っていました。そこでなんと篠崎氏も休暇で家族連れで来ており、バッタリ出会ったのです。そのときはお互いに次のアトラクションの予定があったので短時間の会話ですれ違ってしまいました。

私は愛知県がんセンター研究所で1981年から20年間、動物の熱ショックストレス応答に関する研究に従事しており、2001年から2020年までは中部大学応用生物学部に在籍していました。2007年にはハンガリーのブダペストで生物全般のストレス応答に関する国際会議があり、彼は植物分野、私は動物分野で参加していたので、会議の合間にドナウ川での船の遊覧と夕食を共にしてお互いの近況などをゆっくり話し合ったのもよい思い出です。その後2011年には私が「臨床ストレス応答学会」の大会長として名古屋で学術集会を開催した際には、篠崎氏に植物の熱ショック応答について特別講演をしていただきました。

彼の抜きん出た業績に対して2016年には文化功労者および紫綬褒章の受章、また2020年には国際生物学賞をはじめ多くの顕彰を受けています。さらに国際的には2020年にはアメリカ科学アカデミーの国際会員にも選出されています(PNAS, 119, 10.1073/pnas.2202471119, 2022)。なお、彼は植物科学分野の世界のトップランナーとしてトムソン・ロイターの引用最高栄誉賞(2000年)や Highly Cited Researchers (2014、2015年)などにも選ばれています。彼は、現在は理化学研究所の荣誉研究員として第一線を退いていますが、研究意欲は旺盛で後輩を指導しながら新たな研究分野の開拓に挑戦しています(PNAS, 119, 10.1073/pnas.2120219119)。

今回の学士院賞および瑞宝重光章の受章、誠にありがとうございます。阪大生物学科の同級生として誇りに思っています。

時空を超えて 対談

小倉 明彦 名誉教授
山岸 覚 氏

(1998学、2000修、2002博、浜松医科大学教授)
2023年12月4日(月)理学部本館5階A522号室

今回は小倉明彦名誉教授に登場頂きます。小倉先生が久しぶりに会ってみたい卒業生ということで1998年学部卒業の山岸覚さんに対談をお願いしました。ちょうど吹田キャンパスで開かれた日本脳科学会に参加された山岸さんが豊中キャンパスに来ていただきました。

山岸：豊中キャンパスに来たのは本当に久しぶりです。私が居た頃の建物は、もっと暗かった印象があって見違えました。あの頃は部屋や廊下の天井に配管がむき出しになっていて暗かったです。小倉先生、お久しぶりです。その節は大変お世話になりました。実は学生時代を振り返りますと、1～3年生はそれほど真面目な学生じゃなかったです（理由は後述）。

小倉：4年生では真面目な学生だったと思うよ。卒研の仕事がちゃんと論文になっているよね。

山岸：小倉先生のお陰です。

升方：4年生の時の1年間の仕事ですか？

山岸：年が明けてからは蛋白研の方に行っていたので、正味9ヶ月しかやってないです。論文にしていただけでほんとうにありがたかったです。

升方：優秀な学生が1年で出て行ってしまって、小倉先生は残念だったのではないですか。

小倉：実は蛋白研の畠中寛先生から、常々、研究室に理学部の学生が来てくれたら嬉しいのでそういう人がいたら是非と頼まれていて、山岸君が畠中



1994年4月 理学部生物学科入学学記念
山岸氏は最後列左から2人目、前列中央は小倉明彦教授。

研の仕事に興味を持ってくれたので異存はなかった。でも、そのあと畠中先生が亡くなられて、すごく苦労したよね。

山岸：はい、大学院の4年目でした。先生が急に亡くなられて本当にたい



へんでした。あの時畠中研にいた人たちはいろいろな研究室に分かれて面倒をみてもらうことになりました。精神的な支えもなくなりました。学位を取る時には小倉先生にとっても助けていただいて有り難うございました。

山岸：今でも小倉研出身の方たちと結構交流があります。篠田（陽）君とか今も仲良くしていて、先日も海外の学会で一緒にルームシェアして過ごしました。

山岸：学生時代の苦労話といえば、小倉研で夜中に実験で泊まり込んだときに、全身蚊に刺されたのを覚えています。セミナー室のソファで寝ていたら体中蚊に刺されてあまり眠れませんでした。冬でも蚊がいましたね。みんなで同じピペットマンや実験台をシェアしたり、冷蔵庫やインキュベーターも廊下に並んでたりして。5階の小川研の廊下などはシェーカーがガシャガシャと音を立てていました。今は消防法などに引っ掛かるのもう全部禁止ですね。

升方：阪神淡路の震災の時、山岸さんはもう入学されていたんですね。

山岸：大学1年の時でした。僕は十三と三国の間くらいのところに住んでいたんですけど、すごく揺れて、震源地かと思いました。建物は壊れなかったけれど、停電になって情報が全くなく、親に電話したら、「何言ってるの、もっと被害が大きい所がいっぱいある」と言われて驚きました。

小倉：その時は専攻長だったので全員の安否確認が大変だった。電話を掛けるんだけど、ほとんど出ない。学生の下宿先まで自転車で廻って確認したりした。幸い亡くなった人は出なかった。

小倉：研究室の同学年では藤川（直人）君が居たね。

山岸：去年浜松に来てくれました。突然、「明日、



空いてる？」とメールが届いて。

小倉：森田（大樹）君も一緒だったね。化粧品会社で基礎研究やっているかな。森田君は京都の料理屋さんの息子で料理

が得意で、僕が料理生物学っていうのを授業でやった時にいろいろ助けてもらった。変わった物を使うとき、例えば食用蛙使いたいという時は彼に頼むと用意してくれた。学生には材料を明かさなくて、この肉は何だか分かる？って当てさせる。

小倉：基礎セミナーという授業で、ちょうど理学部の建て替えの時期だったのでc棟の化学実習室の跡地を使ってやっていた。調子に乗って燻製とかやった。

山岸：火災報知器が鳴りそうですね。

小倉：鳴った。案の定鳴ってしまって、外に出て池の側に出てやった。

小倉：阪大でドクターとった後は千葉だったかな？千葉大医学部の助手に就職できてよかったと思っていたのにすぐに辞めて留学してしまったよね。

山岸：先生に報告した際、「山岸君はもう少し根を生やしてじっくりやった方が良いんじゃないか」と言われました。研究者としてやっていくには留学しないといけないとずっと思っていて、英語のレベルもひどいものだったのでこのままではダメだと思って。

升方：留学先はどちらへ。

山岸：ドイツのミュンヘンです。まだ子供が小さくて結構大変でした。

小倉：僕はドイツ北部のポーfumだったけど、冬は暗くて寒いんだよね。冬は夜が長くて午後4時頃にもう暗くなって、朝も8時頃でもまだ暗い。メンタルにも暗くなってしまう。

山岸：ミュンヘンも寒かったです。日に日に日没が早くなって、午後2時くらいにもう日が傾きかけるようになります。なので、長い夜を楽しく過ごすためにクリスマスマルクトなどいろいろな楽しみが発達したのかもしれないです。音楽会とかも行きました。

升方：ドイツには何年いらっしゃったのですか？

山岸：6年半いました。このままずっとここに居るのかなと思ったくらいで、すっかりミュンヘンの生活に

馴染んでいました。そしたら浜松から声がかかって。小倉：ドイツに6年もいると、もう全部ドイツ語ですませられる？

山岸：いいえ、研究所ではずっと英語でしたので、ドイツ語はなかなかうまくならなかったです。

小倉：ドイツ語は文法などが英語に似ている印象があるけれど、街では英語が全然通じないんだよね。最初買い物に行っても、「Das!, Das!」とか身振り手振りで。

山岸：そうですね。娘が幼稚園に通い始めて、帰ってくると全部ドイツ語でしゃべったりします。私たちもドイツ語できるようにならないと何を言っているのかわからないので、勉強しました。ドイツ語は全部の名詞が男性・女性・中性のどれかに決まっていて、娘がよく「この単語はどれ？」と聞いてくるんです。ところがある時、道路の信号機の性別を尋ねられて、わからないから帰ったら調べると答えたら、それ以降私に聞いてくるのをやめました。見切られました。

小倉：ドイツ人の知り合いは多い？

山岸：そうですね、当時の友達とはずっとやり取りがあって、毎年この季節になると段ボールが届きます。アドベントカレンダーというのが入っていて、12月1日から毎日ひとつずつ開けてお菓子を食べます。文字通りワクワクするクリスマスの楽しみですね。

小倉：研究面でも今もつながりはあるの？

山岸：あります。この5月にコロナ明けで初めて研究会があって、呼ばれて行って、当時のメンバーと会ったりしました。

小倉：前は神経誘導因子、軸索伸長とかやっていたと思うけど、今は違うの？

山岸：今もそういうこともやってます。別の仕事もやっていますが、今の研究室の名前が「光神経解剖学」という名前前で、イメージングが主です。研究所全体の名前が「光先端医学教育研究センター」といって、その中のフォトニクス医学研究部というところにいます。研究室の名前も「光」を付けるのが慣例なのでそういう名前になりました。

小倉：全部の研究室「光」が付くと、まぶしいな。

山岸：「センタン」は先端ではなく尖っているという

漢字です。

小倉：なんかドリルで削るみたいなの。

山岸：英語では preeminent (秀でた、卓越した、の意) になっています。

小倉：まだ研究室を持って間もないから研究設備とか大変だろうね。

山岸：まだ十分に機械などが整っていないので、以前の研究室の機械とかを借りて実験しています。来年には新しい建物が建ってそこに入る予定なので、徐々に整えていきたいです。

小倉：今、研究室には学生さんは？

山岸：現在は医学部の学生 1 人と大学院生が 4 人います。医学部生は最初熱心にやってくれるのですが、いつの間にか忙しくなって来なくなったりして。

小倉：まあ、医者になりたくて医学部に来ているのだから仕方ない面はあるだろうね。

小倉：浜松医大では医学部の授業、大変だろうね。

山岸：はい、もともと解剖の研究室なので、解剖学の実習とかもやります。大変です。ヒトの解剖は 3ヶ月くらいかけて隅々までやります。

小倉：骨の名前とか、覚えるの、大変でしょう？

山岸：はい、骨の名前はまだいいんですけど、骨に空いている穴の名前とか突起とか、全部覚えられないので大変です。

小倉：40 過ぎると大変だろう。どうしてる？

山岸：最初は、「先生、質問!」とか言われると、ドキッとして、何聞かれるんだろうとか思ったんですけど、毎年聞かれることは同じなので、大丈夫です。解剖実習では、「何々神経がないんですけど」と聞かれたりすると、じゃあ、一緒に探してみようとか、実際にやります。人の体の構造というのは、すごく複雑で、毎回感動があったりします。

小倉：理学部では、どうしてこうなっているんだろうと、疑問を持って教わるんだけど、医学部では疑問を持つ余裕などなくひたすら覚えるって感じだろうね。

山岸：はい、考え込んでしまうとどうしても覚える方に集中できなくなってしまうようです。

小倉：今日は、是非この話をしたいと思っていたんだけど、山岸さんはギターがプロ顔負けの腕前で、あの超絶技巧で有名なマエストロの山下和仁（か

ずひと）さんから指導を受けたとか。

山岸：はい、今回、特別にレッスンを受けることができることになって結構プレッシャーがありました。

小倉：これ、プレゼント！荷物になるかと思ったけれど。

山岸：ムソルグスキーの「展覧会の絵」ですね。

1981 年の初版版ですか？ いいんですか、頂いて！

小倉：まだ山下さんがそれほど有名ではなかった頃買った。君が持っていた方がふさわしい。

山岸：感激です。山下和仁さんは 1977 年に、世界三大ギターコンクールを 16 歳で全部制覇したんです。19 歳で展覧会の絵を発表し、その時のレコードですね。

小倉：弟子を取らないことで有名な山下さんが直に指導してくれると言うのは特別なんじゃない？

大学辞めてギター一本でいけるんじゃないの。ギターは小さい頃からやっていたの？

山岸：いいえ、大学に入ってからです。それまでは何もやってなかったですが、このまま何も楽器を弾けない人生を過ごすのは？ と思って始めました。入学後 3 年くらいはギター部にのめり込んでいました。

小倉：ホームページをみると、山岸さんはピアノの会とか管弦楽団の顧問をしてるらしいね。医科大学って学生の人数が多くないのに、管弦楽団ができるくらい楽器できる人が居るのかなと思うけど。

山岸：はい、結構いますね。毎年定期演奏会もやっています。

小倉：ピアノの会では顧問も演奏するの？

山岸：はい、恥ずかしながら、1年に一度、ピアノとギターを演奏しています。2週間に一度それぞれ浜松でレッスンを受けていて、毎日少しずつ練習しています。

小倉：研究や教育で大変だろうけど、演奏は息抜きにもなるのかな。今後も期待しています。CDとか出してください。

升方：今日は、長い時間、本当にありがとうございました。





高木さんを偲んで

坂本 勇貴

(2008学、2010修、2013博、大阪大学大学院・理学研究科・助教)

2015年4月から2023年3月まで大阪大学大学院理学研究科生物科学専攻で植物細胞生物学研究室を主宰された高木慎吾名誉教授が、2023年10月28日に逝去されました。高木さんは2018年9月に胃穿孔で入院され、それがきっかけで胃癌が見つかり胃切除手術と抗がん剤治療を受けられました。一年後にはお酒も飲めるほどにお元氣になられていました。しかし、大阪大学を定年退職された直後の2023年7月に癌の再発が見つかり、懸命の治療の甲斐なく、65歳の若さで亡くなりました。心から哀悼の意を捧げます。

高木さんは、大学入学から定年退職まで大阪大学で過ごされた生粋の阪大人でした。学部生時代には、生涯の親友となる同級生の園部誠司さんらと勉学に励まれつつ、体操部で器械体操にも打ち込まれました。その後、大学院に進学され永井玲子先生の研究室で淡水産単子葉類オオセキシウム (*Vallisneria sp.*) を用いて原形質流動の研究を開始されました。オオセキシウムの原形質流動は外部刺激によって誘発されるという特徴があります。その中でも原形質流動が光によって誘導される現象について、光受容が光合成と植物固有の光受容体であるフィトクロムとの協働作業によること、光合



2015年 高木さんの教授昇進お祝い会
後列左より飯野盛利さん、寺島一郎さん、林晃之さん、新免輝男さん、筒井泉雄さん、三村徹郎さん、徳富哲さん、前列左より福原敏行さん、高木さん、永井玲子さん、原田明子さん。

成によって細胞膜 H^+ -ATPアーゼの酵素活性が増大し、細胞膜を介した H^+ 勾配を利用して細胞内から Ca^{2+} が排出されることにより、アクチンとミオシンとの相互作用が活性化されて原形質流動の駆動力が発生すること、フィトクロムは細胞質の機械的性質を変化させること、をユニークな手法で次々と明らかにされました。

教員になられてからは学生と共に幅広く研究を展開されました。83名の学生が高木さんと共に研究を行い、52名が修士号を、12名が博士号を取得しました。よく高木さんは「学生は学費を払って研究をしているのだから、自分の好きなことを研究すれば良い」と言われていたため、学生は独自の研究テーマを設定することができました。高木さんの下で博士号を取得した学生の研究テーマを挙げると、高木さんが専門とされた原形質流動の研究だけでなく、葉緑体光定位運動、核光定位運動、ミトコンドリアの運動、核形態制御機構、アズキ上胚軸の回旋運動と多岐に渡り、いかに高木さんが学生に寄り添って研究を進めて来られたかが分かります。たとえ学生が高木さんの専門外の研究テーマ



1978年 生物学科への進学記念写真
高木さんは後列右から3人目。前列右から3人目が園部さん。前列中央は濱口浩三教授。



2023年3月 高木さんの最終セミナー後の集合写真

を選んだとしても、高木さんは真剣に学生の研究に向き合ってくださいました。卒業生は皆、高木さんに研究の相談をした時の「おお、えんちゃう。やってみたらば？」という背中を押していただける言葉や、赤ボールペンで真っ赤に添削された論文や学会発表の要旨の原稿を鮮明に思い出すことができると思います。

お酒なくしては高木さんの人生は語れません。夕方に高木さんがエビスビールの大瓶を片手に学生の居室にやって来られると飲み会が始まります。ビールに加え、北摂の地酒「摂州能勢」や高木さんが出張先で購入された全国の日本酒を堪能するため、多くの学生がテーブルを囲みました。興が乗ってきたら石橋に繰り出されて、行きつけの居酒屋「清燈庵（参丁目）」「保呂酔い」「かさ家」等で飲まれ、終電がなくなるまでカラオケで歌われました。解散後、高木さんは日々のジョギングで鍛えた健脚を活かして、石橋から小野原のご自宅まで2～3時間かけて歩いて帰られました。

2023年3月25日、高木さんの定年退職を記念して最終セミナーと記念パーティーが大阪大学理学研究科棟で開催されました。1997年から2006年まで植物生態生理学研究室を高木さんと共に運営された寺島一郎先生をはじめ、たいへん多くの卒業生・関係者が参加してください、高木さんも大いに喜んでおられました。この時は再発の予兆もなかっただけに、高木さんの訃報を聞いた方の中には未だ受け止めきれない方も多いと思います。ですが、高木さんのことですので、今ごろは我々の人生を見ながら、5年前から飲めなくなっていたビールを味わっているのではないかと思います。次にお会いする時にはたくさんの土産話ができるように、私たちが精一杯生きたいと思います。高木さん、これから先も見守ってください。

（「高木慎吾さんを偲ぶお別れ会」が2024年1月7日に理学部大講義室で開かれ、170名近い参加者が高木さんを偲びました）



河津桜（京都市伏見区 淀水路）

河津桜は2月上旬から咲き始める早咲きの桜で、1972年に河津町で発見された。ソメイヨシノのように咲き始めると直ぐに満開になるのではなく、温暖な気候と早咲きの特性を生かして約一カ月を経て満開になる。

生物科学専攻研究室と教職員 (2024年2月1日現在)

基幹講座

理学研究科・生物科学専攻

植物生長生理学研究室

【教授】柿本辰男

【助教】高田忍、坂本勇貴

植物細胞運命制御研究室

【教授】近藤侑貴

細胞生物学研究室

【教授】松野健治

【講師】稲木美紀子、梅津大輝

動物形態学研究室

【教授】古屋秀隆

【特任講師】ISLAM Md. Sayeedul

【助教】山田温子

器官形態制御学研究室

【教授】進藤麻子

比較神経生物学研究室

【教授】志賀向子

【助教】長谷部政治、濱中良隆、坂口愛沙、Xi Jili

染色体構造機能学研究室

【教授】小布施力史

【准教授】長尾恒治

【助教】磯部真也

細胞生命科学研究室

【教授】石原直忠

【助教】小笠原絵美

【特任助教】松島雄一

細胞構築学研究室

【教授】昆隆英

【助教】山本遼介、今井洋

光合成生物学研究室

【教授】大岡宏造

学際グループ研究室

【准教授】久保田弓子、中川拓郎、今井薫

【助教】浅田哲弘

生命機能研究科

1 分子生物学研究室

【教授】上田昌宏

【准教授】有賀隆行

【助教】松岡里実

RNA 生体機能研究室

【教授】廣瀬哲郎

【特任講師】山崎智弘、二宮賢介

神経可塑性生理学研究室

【准教授】冨永(吉野) 恵子

基幹講座職員

【技術専門職員】大森博文

【事務補佐員】市川麻世、影山尚子、谷井薫

荒木敦江、林めぐみ、松本良子

協力講座

蛋白質研究所

オルガネラバイオロジー研究室

分子発生学研究室

高次脳機能学研究室

ゲノム-染色体機能学研究室

分子創製学研究室

細胞システム研究室

蛋白質ナノ科学研究室

蛋白質結晶学研究室

計算生物学研究室

超分子構造解析学研究室

機能構造計測学研究室

電子線構造生物学研究室

機能・発現プロテオミクス研究室

蛋白質有機化学研究室

生体分子解析研究室

蛋白質デザイン研究室

生体分子モデリング&ダイナミクス研究室

Sandhya P. Tiwari 准教授

中井正人准教授

古川貴久教授

疋田貴俊教授

篠原彰教授

高木淳一教授

岡田真里子教授

原田慶恵教授

栗栖源嗣教授

水口賢司教授

中川敦史教授

松木陽准教授

加藤貴之教授

高尾敏文教授

北條裕信教授

奥村宣明准教授

古賀信康教授

微生物病研究所

生体制御学研究室

分子原虫学研究室

石谷太教授

岩永史朗教授

産業科学研究所

生体分子反応科学研究室

黒田俊一教授

理学研究科・化学専攻

生物無機化学研究室

船橋靖博教授

理学研究科・高分子科学専攻

高分子構造科学研究室

超分子機能化学研究室

高分子溶液学研究室

今田勝巳教授

山口浩靖教授

寺尾憲教授

連携併任講座

JT 生命誌研究館

生命誌学研究室

蘇智慧 招へい教授・橋本主税 招へい教授

理化学研究所 生命機能科学研究センター

生物分子情報研究室

PHNG Li-Kun 招へい准教授

生体非平衡物理学研究室

川口喬吾 招へい准教授

情報通信研究機構 未来 ICT 研究所

生物分子機械設計学研究室

古田健也 招へい准教授

2023年度 祝ご卒業・修了

理学研究科 生物科学専攻 博士後期課程 (博士学位取得)

CHANG-LIN CHEN GHANIM FAJISH V SEOLMIN KO SHIN DA YOUNG SUTHINEE ATTACHAIPANICH
野下 創史 SIJIA LIU YUE PAN 宇都宮聡介 高山 美里 青峰 良淳 前田 和 中馬 俊祐

理学研究科 生物科学専攻 博士前期課程

RUIHAO ZHANG RANMUNI BHAGYA LAKSHANI DHARMAWICKREME MENGYAO CHEN SHUYUAN MU
ENAS Dafa ALLA 高倉 菜央 遠藤銀次郎 中尾 美咲 荒金 究 池田 雅治 市川 葵 今田 朱音
岩本涼太郎 岡本 実 角野 愛美 加藤 真生 金田 紗苗 嘉屋 真人 川口 晴香 川波 稜雅 北村 友
久米 芳直 黒川 萌音 高生 大希 佐々木優奈 篠本 勇人 芝野 祐斗 炭廣 仁志 高落 彩水 高岸 隼風
辻 典幸 中嶋 夢規 仲村 彩衣 西岡 樹里 西村 花菜 丹羽 蘭丸 人見 菜月 福嶋 若菜 藤原 光汰
町野 颯 松田 啓汰 道川佳世子 三宅 舞 陸野 里音 矢田 健悟 矢野ともみ 山上 初音 山口 稜
渡辺 陽登 HU YAJIE SUN XIAOMIN 李 雪 YURU WEI TIANCHANG ZHAO ZIYI PAN
ARTHUR AUGUSTO AFONSO DE ARAUJO

理学部 生物科学科 生物科学コース

北井 清花 西本 勇樹 富田慎之介 中 欣隆 和泉 玲那 岩永 力 上野 圭梧 大河内徳人 大橋 凱
折居 俊祐 木下由佳理 嶋崎 幸穂 杉本 芽生 鈴木みゆ香 高田 愛美 田中 温也 谷岡 直彦 友竹 玲緒
中橋 真幸 中村麟太郎 丹羽 智美 PNG, JACQUELINE 英 創一朗 浜田 圭佑 林 里美 樋口 真矢
平野 文菜 藤高 結衣 藤原 佐紀 前田 桜 MUHAMMAD ABDULMOHSEN ABDULKADER NEANAA
横内 奎吾

理学部 生物科学科 生命理学コース

畠中 秋暉 吉竹 英太 井上 忍 平尾 咲 村上 奏 芦北 陸遥 生島 匠 市川 龍 大塚 壮岳
小野 由喜 木下 諒也 御勢 涼葉 雑賀 厚成 佐伯 武音 鈴木 脩平 時田 永也 初鹿野功太郎 藤岡 諒
松本 涼太 水間 彩乃 村上 直生 八木 彩帆 山崎 蓮 山本 征和

理学部 化学・生物学複合メジャーコース (生物)

JUNG Hyeeyun

同窓会基金醸出者ご芳名 (2023年1月1日~12月31日の期間に醸出くださった方)

山本 遼介	桐谷 和文	安部 省吾	谷川 英次郎	岩井 孝吉	上 山 留 央	大 西 佳 孝
岡田 眞里子	鈴木(山口)光三	倉 光 成 紀	中 谷 知 右	大 垣 隆 一	中 村 翠	長 尾 真 仁
片岡 幹雄	永井(清水)玲子	関 隆 晴	難 波 敏 彦	林 眞 理	大 川 和 秋	松井(李) 仁淑
中西 康夫	高木 雅行	田 伏 洋	久野(高間)美峰	肥 後 葉 子	大 宮 下 紀 一	中 條 眞 二 郎
磯 島 康 史	島田 隆道	升 方 久 夫	紅(勝田) 順子	谷 本 浩 亀	福 嶋 博 人	大阪大学同窓会連合会
相本 三郎	鳥田 雄太郎	松 岡 一 郎	田 中 聡	山 崎 修 平	岡 田 雅 人	
河村 悟	徳 永 史 生	釣 本 敏 樹	鹿 川 哲 史	瀬 川 和 也	古 園 英 一	
小倉 明彦	柳 義和	工 藤 純	橘 地 道 子	野 間 崇 志	谷 川 新 悟	

昨年度に醸出くださった方を一部含みます。

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 2024年2月現在

会 長	伊藤 建夫	34		52	尾崎 浩一	8	笹 太 郎	23	西原 祐輝	R2	舛方のぞみ 行松 美樹
副 会 長	西村いくこ	35	嶮山 妙子	53	釣本 敏樹	9	山田 芳樹	23	吉川由利子	R3	下條 滯子 藤井 凜
〃	升方 久夫	36	油谷 克英	54	清水喜久雄	10	上尾 達也	24	角岡 佑紀	R4	三宅 舞 金田 紗苗
〃	堀井 俊宏	37	安藤 和子	55		11	浦久保知佳	24	岸本 亜美	R5	西川 遥波 南 陽菜乃
庶務・会計	山本 遼介	38		56	佐伯 和彦	12	松下 昌史	25	石原 健二	理学同窓会常任幹事 升方 久夫	
〃	松野 健治	39	山本 泰望	57		13	田中 慎吾	25	北脇夕莉子	理学同窓会特別幹事 松野 健治	
会計補助	竹内 千穂	40	品川日出夫	58	宮田 真人	14	花木 尚幸	26	國安 恭平	升方 久夫 (委員長)	
名簿作成	大岡 宏造	41	清沢桂太郎	59	寺北 明久	15	宅宮規記夫	26	戸谷 勇太	伊藤 建夫 岡 穆宏	
会計監査	倉光 成紀	42	米井 脩治	60	紅 朋浩	16	竹本 調彦	27	岸本 拓	倉光 成紀 滝澤 温彦	
〃	清水喜久雄	43	伊藤 建夫	61	奥村 宣明	17	石川 大仁	27	南野 宏	堀井 俊宏 釣本 敏樹	
卒業年次	幹事氏名	44	梅田 房子	62	増井 良治	18	大出 晃士	28	塩井 拓真	末武 勲 大塚 裕一	
旧 S27	吉澤 透	45		63	久保田弓子	19	城間 裕美	28	矢野 菜穂	北沢 美帆 西田 優也	
28	田澤 仁	46	酒井 鉄博	H1	上田 昌宏	20	菅家 舞	29	森田 絃未	藤井 裕己 小坂那緒子	
新 S28	今本 文男	47	井上 明男	2	末武 勲	21	三井 友理	29	山本真悠子	金田 紗苗	
29	野崎 光洋	48	倉光 成紀	3	松村 美紀	22	東 寅彦	30	藤野 草大	大岡 宏造 (委員長)	
30	森田 敏照	49	米崎 哲朗	4	高森 康晴		間島 恭子	30	松井 徳成	西田 優也 北沢 美帆	
31	永井 玲子	50	荒田 敏昭	5	中川 拓郎		梅本 哲雄	31	観音 裕考	藤井 裕己	
32	高森 康彦	51	堀井 俊宏	6	熊谷 浩高		齋藤 由佳		三平 和浩	学内 奥村 宣明教授 上田 昌宏教授	
33	石神 正浩			7	三村 覚					連絡委員 黒田 俊一教授	

同窓会活動報告

2023年度活動報告

本年度は2023年4月30日（日）に生物同窓会役員会・幹事会・総会を対面とリモートで開催しました。懇親会は行いませんでした。また、3月の学位授与式当日に卒業祝賀会は行わず、同窓会からの祝意として、卒業生・修了生に粗品（阪大オリジナルコーヒーセット）を贈りました。

2023年 理生同窓会幹事会・総会議事録

日時：2023年4月30日 12:10-13:10

場所：理学研究科A427室とzoom

報告事項

1. 松野理学同窓会特別幹事から、「理学部同窓会」の名称を「理学同窓会」に変更したこと、2024年度から2年間、生物が特別幹事長を務めることが報告された。
2. 松野前専攻長から専攻学科の現状報告。
3. 山本遼介氏から2022年度の会計報告があり、高木慎吾、浅田哲弘氏による会計監査で適切であることが報告された。

審議事項

1. 2023年度予算案、事業計画を承認した。
2. 2024年度に名簿改定を行うための案内と調査を2024年春から行うことを確認した。
3. 伊藤会長が1年延長して会長を務めること、会計監査への倉光成紀氏の就任を承認した。
4. 理学同窓会講演会の講師に謝金並びに旅費を支給することを承認した。

2023年度 新入生リトリート支援のお礼

本年度は、生物科学コース32名、生命理学コース25名の新入生を無事に迎えることができました。日帰りでの実施となりましたが、2023年4月16日（日）に新入生リトリートを実施いたしました。新入生の約9割が参加し有意義な会となりました。

リトリートでは、国立民族学博物館を見学した後、理学部に戻って、昨年度に卒研発表を行った2名の修士1年在校生の研究発表会の後、上回生を交えた交流会を実施しました。

今回は研究発表を行った院生2名のほか、13人の上回生が参加し、交流を深めるためのグループ分けや引率などを含め、リトリートの進行を主導してくれました。研究発表は、研究の話に加えて大学生生活も含めた硬軟取り混ぜた内容で、新入生が大学生生活を送る上の良い刺激になったと思います。

リトリートを実施するにあたり、同窓会からのご支援（費用9,467円）により飲み物、スナックを購入させて頂き、交流会時に配布させていただきました。今後とも、リトリートや卒業祝賀会などに、同窓会からのご支援をいただけますようどうぞよろしくお願い致します。（2023年度新入生担任：廣瀬哲郎教授、久保田弓子准教授）

庶務・会計報告

1. 会員数（2023年2月）

全会員数	5,842名
学部卒業生	1,770名
修士修了生	2,248名
博士修了生	1,028名
研究生等	271名
現職員	114名
旧職員	411名

2. 2022年度同窓会会計報告

（2023年3月31日現在）

2021年度繰越金 3,291,137
（口座：3,275,041、現金：16,096）

収入

年会費	433,000
同窓会基金	260,000
大阪大学同窓会連合会還付金	16,000
理学部同窓会寄付金からの配布金	84,918
計	793,918

支出

会報19号関連費	656,837
リトリート支援金	8,608
トークン発行料金	825
事務アルバイト料	11,691
学位授与式卒業記念品	45,221
交通費	36,260
計	759,442

2022年度繰越金 3,325,613
（口座：3,325,037、現金：576）

会費納入、同窓会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。また、同窓会の財政基盤を安定させるため、同窓会基金へのご協力をお願いします。1口2,000円です。それぞれ、同封の振込用紙の通信欄に「会費〇年分」あるいは「基金〇口」とご記入の上、お振込み下さい。2023年度、同窓会基金にご協力いただいた皆様はP.34に記載させて頂きました。厚く御礼申し上げます。

訃報（2024年1月30日現在）

以下の会員の方々が逝去されました。謹んでご冥福をお祈りいたします。

- ・高木 慎吾（1980年学、1982修、1986博、旧職員）
2023年10月逝去
- ・中村 隆雄（旧職員）
2023年12月逝去
- ・赤星 光彦（1964年博）
2023年4月逝去
- ・山中 健生（1955年学、1957年修、1960年博、旧職員）
2023年3月逝去
- ・最田 優（1969年学、1971年修）
2021年5月逝去
- ・崎山 文夫（1958年修）
2018年12月逝去

豊中キャンパスの自然-2

中島 大暁

(2016学、2018修、2023博士単位取得退学)

無事今年も、豊中キャンパスの生き物について執筆できる。昨年の予告通り鳥類について書いていきたい。しかしその前に、昨年紹介した豊中キャンパスの哺乳類について補足がある。在学・在職中だった方はご存知かと思うが、豊中キャンパスでニホンザルが目撃された。それも「ニホンザルが目撃されることもあるだろうか」と書いた昨年の同窓会誌が発行されてひと月も経たぬうちに。結局のところ、私はそのニホンザルの来学中(?)に出会うことはなかった。理学部本館に登って行ったという証言もあり、ニアミスはしていたようである。数週間くらいいたようだが、いずこかへ出て行ったようだ。大学としては、人に危害を与える恐れのある招かれざる客といったところで、早く出て行ってほしかっただろう。恐らくは箕面の山からやってきて、新天地を求めていたのではないだろうか。どこへ行ったのか、興味はあるが、それはまた別の話になる。

さて、本題に戻ろう。豊中キャンパスの鳥についてだ。そもそも私は鳥類から豊中キャンパスの生き物にのめり込んだわけであるので、必然書きたいことは多くなる。また種数も私が直接確認したものだけでも70を越える。すべてを紹介するのは難しく、種数を限定しても2ページには収まりがたい。そのため、今回はまず、豊中キャンパスでいつも見られる鳥(留鳥)を中心に順不同で紹介していく。身近な鳥を主とし、特に珍しい鳥は出てこない。例によって、私はきちんと動物学を修めたものではないし、鳥類学も学んだわけではない。ただ、豊中キャンパスの自然の中で、観察したその様子をありのままに表せたらよいと思っている。



メジロ

栄えあるトップバッターは、メジロだ。鳥を追いかけ始めて、これまでに最も多くの写真を撮ったのがこのメジロであり、今でも一番好きな鳥といっている。阪大の鳥を決めると言われたら、まず第一候補に挙がる。一年中、いろんなところで見られるメジロだが、最大のおすすめスポットは梅の花が咲いている時期の、待兼池横の梅林だ。食べ物の少ない寒い冬を耐え忍んできたメジロにとって、初春の梅はまさに御馳走。群れでやってきてはせわしなく梅の花を渡り歩き、蜜を吸っている。花より団子という言葉があるが、メジロにとっての団子とはまさに花(の蜜)。花が団子を兼ねていると聞いて、粋と思うか野暮と思うか。なんにせよ、花に夢中なメジロたちは人が多少近づいても頓着しない。観察にはうってつけだろう。とはいえ、お食事の邪魔になるのは忍びないので、こっそり、遠くから、待ち伏せるように、観察したい。なお、群れは結構移動しているようで、しばらく待っていても姿も形もない時もある。梅花の季節、お昼ご飯の行き帰りなど、ちょっと足を伸ばしてみたいかが? それ以外の季節でも、樹木の花のある所には頻りに現れる。花がなくとも学内の道路沿いの植木などでもよく見られる。ちょっと耳を澄まして、メジロの声を頼りに探してみれば、きっとすぐに出会えることだろう。双眼鏡があるとなおよいが、メジロなら肉眼でもある程度は観察可能な距離に来てくれる。



ヒヨドリ

続いて、ヒヨドリを紹介しよう。学内で最も騒がしい鳥だと思っている。年中騒がしい。声を聞かぬ日はないのではないかと。ピーツだとかピーーツのように強く鳴く。数も多いのでなおさら騒がしく感じる。しかし、姿をまじまじと見ようと思うと意外と難しい。木の高いところに留まっていたり、警戒心の高いところを見せてすぐ逃げてしまったりする。私はたまたま駐輪場の遮蔽物のおかげでヒヨドリがこちらを気にしていない状況になったことがあ

る。近くでのんびり観察できたのはその時くらいかもしれない。観察するためには双眼鏡が必須だろう。彼らも花には目がない。桜の花に盛んにくちばしを突っ込んでいる様を見たことがある。くちばしの周りには花粉がいっぱい付いて真っ黄色になっていた。こうやって花の受粉を助けているのだろうが、その対象がソメイヨシノでは……。まあ学内にはほかの品種の桜もあるので、まったく無意味というわけではない。きちんと食べられるサクランボをつける桜の木も学内には存在する。それらは、いずれ改めて植物の回にでも紹介したい。ヒヨドリは阪大の鳥としては推薦しがたい。騒がしすぎる。

ここでハトも紹介しよう。一口にハトといっても、学内でふつうにみられるハトはドバト（カワラバト）とキジバトの二種類がいる。実はもう一種類、アオバトというハトもいる。いると言っても、学内に羽が落ちているのを確認しただけだが……。ドバトは学内の道路沿いで10羽以上の群れで歩き回っている。どこぞの公園ほどは人慣れしていない・餌付けされていないので、寄ってくることはなく一応逃げていく。一方のキジバトは道沿いに出てくることもあるが、どちらかという植え込みや林の中にいることが多い。ドバトに比べ群れのサイズが小さく、二羽から数羽程度。キジバトの方がドバトよりやや小さく、首の光沢のある羽もなく、地味な印象がある。しかし、翼の模様はキジバトの方はうろこ状で派手さはないもののきれいだと感じる。ハトは、猛禽の餌となるという面もある。実際、学内で猛禽の食痕（食べ残しの羽根が散らばっている）を見ると、たいていドバトかキジバトのものである。

そろそろ少し派手な鳥も紹介する。カワセミである。宝石にも例えられる、清流のイメージすらある青くきれいな鳥が、学内で見られる。学内3カ所の池と、プール（跡地）に時々現れる。季節によって



カワセミ

はつがいで現れることもあるが、まだ学内で繁殖を確認したことはない。カワセミの営巣に適した場所がないわけではなく、中山池にある石橋配水池の水抜き穴などは使えそうに思う。実際出入りしているのを見たことはあるのだが、当時はまだ鳥にハマっていなかったために追求しなかった。惜しいことをした。まっすぐ一直線に飛ぶ姿、高く力強くチー！という声、獲物を逃すまいとする大きなくちばし。単に外見がきれいであるというだけではない、魅力あふれる鳥だと思う。ぜひ皆さんにも見て欲しい。阪大の鳥として十分推せる。ただしありきたりすぎるようにも思える。見られる頻度が低いことも、考慮したい。

そろそろ紙面が尽きそうだ。まとめて小鳥たちを紹介する。冬などは、カラの混群と言ってメジロも含めてひとまとまりで活動していることも多い鳥たちだ。シジュウカラ、ヤマガラ、エナガ、コゲラが主要なメンバーだろう。学内の道沿いというよりは、もう少し林の方で見られる。シジュウカラは、白黒の鳥でネクタイのような模様が特徴的だ。背中がやや緑がかっている。ヤマガラは、目を惹くオレンジ色のお腹の鳥だ。待兼池周辺で実るエゴノキの実を足で押さえてくちばしでつついて食べている様子をよく見る。エナガは、小鳥の中で特に小さい鳥だ。鳥の大きさはくちばしから尾羽の先までの全長で示すことが多いため、長い尾羽をもつエナガは小さい割には全長が大きい。白黒を基本としつつ、目の周りが金色だったり肩にうっすらピンクがあったり、なかなかおしゃれな鳥でもある。エナガは、メジロの次に多く撮った。コゲラはいわゆるキツツキの仲間、木の幹を垂直に登りながら虫を探して木を叩いている。



エナガ

学内の鳥のについてとりとめのないことを書き連ねてきた。とりとめがなさ過ぎて、ほんの少しだけしか紹介できなかった。来年、またお会いしましょう。



バイオアカデミア株式会社

阪大理生物及び同窓会関係者は直売限定で全商品希望小売価格の20%引
「阪大理生物価格」で「20% OFF」とお申込みください

Taq DNA polymerase Pfu DNA polymerase

高品質製品が前代未聞の価格！(他社の1/4)

お勧め	品名	品番	容量	キャンペーン価格
ルーティンPCRに 経済的	Taq DNA polymerase (+ dNTPs)	02-001	200 U	¥ 3,520 (¥ 17.6/U)
長鎖DNAの 正確な増幅	Pfu Super DNA polymerase (+ dNTPs)	02-022	200 U	¥ 5,760 (¥ 28.8/U)
ジェノタイピング やコロニーPCRに	Taq Blend with Pfu	02-120	200 U	¥ 4,240 (¥ 21.2/U)
簡単PCR	Taq Premix	02-100	100 反応	¥ 4,400 (¥ 44/反応)
非特異反応の低減	Hot Start Taq	02-004	200 U	¥ 5,280 (¥ 26.4/U)

高品質低価格の Tag 抗体も好評！

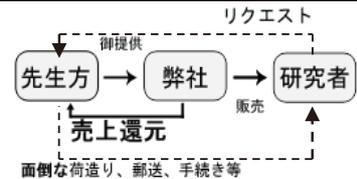
うれしい値段

品番	品名	容量	キャンペーン価格
60-001	抗 GFP 抗体、rat monoclonal(1A5) WB, IP, IC, ChIP, ELISA, Azide free	100 ug	¥ 17,600
60-011	抗 GFP 抗体、ウサギ PC 抗血清 WB, IP, IHC, ELISA	100 ul	¥ 13,200
60-021	抗 GST 抗体、ウサギ PC 抗血清 WB, IP, ELISA	100 ul	¥ 8,800
60-025	抗 GST 抗体、mouse monoclonal WB, IP, IF	100 ug	¥ 16,720
60-031	抗 DYKDDDDK 抗体 (シグマ社 FLAG 抗体と同エピトープ)、 ウサギ PC 抗血清 WB, ELISA	100 ul	¥ 13,200
60-051	抗 His6 抗体、ウサギ PC 抗血清 WB, ELISA	100 ul	¥ 8,800
60-060	抗 β ガラクトシダーゼ抗体、ウサギ IgG WB, Dot, IP, IF, ELISA	200 ug	¥ 17,600

受託 最高品質のモノクローナル抗体を学術価格で受託:ご相談ください!

抗血清、ハイブリドーマ、発現プラスミドなどを、バイオアカデミアへご提供ください

バイオアカデミアでは、先生方がご自身の研究用に作成された研究材料を製品化して、世界の研究者に提供いたしております。抗体、ハイブリドーマ、組換えタンパク質発現系をバイオアカデミアにご提供頂くことで、論文発表後のリクエストに対応する時間と手間が省けます。更に売上の一部還元または弊社製品の無償提供により、研究費にもお役に立てます。



バイオアカデミア株式会社 <https://www.bioacademia.co.jp/>

〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 3-1 大阪大学微生物病研究所 北館 代表取締役社長 品川日出夫 (大阪大学名誉教授)
TEL : 06-6877-2335 FAX : 06-6877-2336 お問い合わせ info@bioacademia.co.jp ご注文 order@bioacademia.co.jp (2024 vol.21)

お知らせ

1. 卒業・修了祝賀会（3月25日(月)）

4年ぶりに卒業・修了祝賀会を開催いたします。卒業生・修了生に盛大な祝福を送りましょう。出席いただける方は alumni@bio.sci.osaka-u.ac.jp にご連絡ください。会費は2,000円の予定です。

日時：2024年3月25日(月) 17:30～19:30

場所：理学部本館3階B308講義室

2. 生物同窓会の役員会、幹事会・総会のお知らせ（5月3日(金)）

2024年度の生物同窓会の役員会、幹事会・総会を5月3日(金)に理学部本館4階A427セミナー室で対面とオンラインで開催します。

編集委員会 10:30～11:30

役員会 12:10～13:10

(13:30～16:00は理学同窓会講演会)

幹事会・総会 16:10～17:10

懇親会 17:30頃から(会場未定)

詳しくは4月初旬に生物科学専攻ホームページの同窓会ページに掲載します。幹事会・総会への学年幹事ならびに一般会員の皆様の参加をお待ちしています。

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

3. 理学同窓会講演会のお知らせ（5月3日(金)）

5月3日(金)13:30～16:00理学同窓会主催の講演会を南部陽一郎ホール(理学研究科J棟2階、理学部の基礎工側の建物)にて開催します。今年度は生物が世話学科です。講演者は、1. 山本雅氏(生物学科1972年卒、沖縄科学技術大学院大学細胞シグナルユニット教授)、2. 山本洋平氏(化学科1998年卒、筑波大学数理物質系物質工学域教授)の予定です。詳細は生物同窓会ホームページ(上記と同じ)に掲載します。

4. 生物学教室創立75周年記念の会（5月20日(月)）

生物科学科・生物科学専攻の創立75周年を祝して、記念講演会が開催されます。どうぞご参加ください。

日時：2024年5月20日(月) 13時～

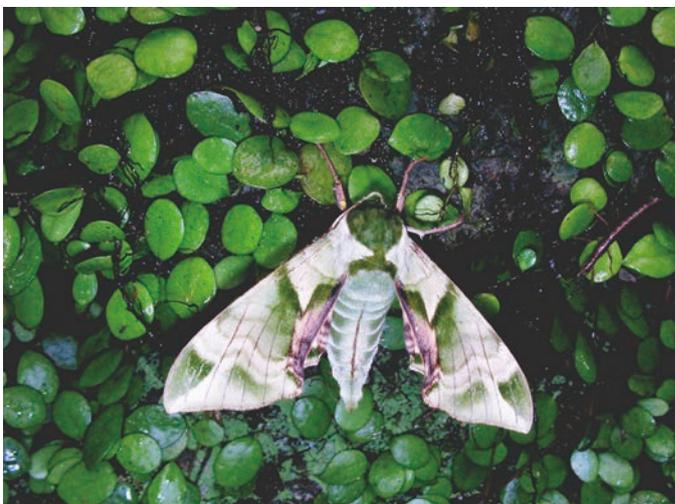
場所：南部陽一郎ホール(理学研究科J棟2階)

講演予定者：金澤浩(大阪大学名誉教授)、荒木弘之(国立遺伝学研究所 特任教授)、今本尚子(理化学研究所 主任研究員)、寺北明久(大阪公立大学 教授)、坂本勇貴(大阪大学 助教)、現役大学院生

懇親会：18時頃から(場所未定)

5. 生物同窓会会員名簿改訂について

75周年記念行事の一環として、6年ぶりに同窓会会員名簿の改訂を行い、2024年秋の発行を目指します(同窓会員のみの購入可能)。名簿は同窓会にとって欠かせないものですが、情報の有効性を保つためには数年ごとの改訂が必要です。いっぽう、改訂に要する費用は同窓会にとって少なからぬ負担となることも事実です。名簿改訂の効果を高めるため、情報提供(特にメールアドレスなど)のご協力をよろしくお願いします。



ウンモンズズメ(箕面市 箕面大滝前広場)

背側から見ると全身が薄緑色の雲のような斑紋(雲紋)を示し、抹茶ラテ(?)を想起させるような綺麗なスズメガである。スズメガは全て太い胴に細長い前後翅を持っており、翅を広げると鷹を連想させることから英語でhawk mothと云い実際、非常に高速で飛翔できるうえにホバリングも得意である。迂闊にも撮影時には気づかなかったが、すぐ右側のマメヅタに紛れてナナフシがしっかり写り込んでいる。



ヤッコソウ (高知県室戸市 左 金剛頂寺; 右 最御崎寺ホツミサキジ)

ヤッコソウ *Mitrastemon yamamotoi* は四国・九州など暖帯南部のシイノキの根に群れをなして生育し、葉緑素を欠き、自身は光合成できない全寄生植物である。非常に珍しい種で天然記念物に指定されている。1906年に当時の県師範学校(現高知大)の教諭山本一氏が土佐清水市加久見で発見し、牧野富太郎博士が命名した。種小名の *yamamotoi* は発見者への献名である。11月頃に開花し、花弁は無く帽子状の雄蕊がとれると雌蕊が現れる。葉は鱗片状に退化する。花が終わり2月には果実が見られる(右下の写真)。和名は大名行列で奴(先端の花とその下の大形鱗片葉の形状を奴に見立てた)の群れが練り歩く様子に由来する。

編集後記

まず、執筆依頼を快く受け入れ寄稿して下さった同窓生の皆さまにお礼申し上げます。生物学科2期生(1953年学部卒業)の田澤仁先生には生物学教室創立時の貴重なお話を書いていただきました。近況報告欄では吹田地区研究室出身の同窓生から多数の寄稿をいただきありがとうございました。また、美しい挿入写真・裏表紙写真とトリビアを提供下さった岡穆宏編集委員に感謝いたします。

1年前に定年退職されたばかりの高木慎吾さんが昨年秋に急逝されたことは残念でなりません。高木さんと言えば、お酒と満面の笑顔が思い浮かびます。ご冥福をお祈りいたします。坂本勇貴さんにはお別れ会の準備などお忙しい中で追悼記事を執筆いただきありがとうございました。

元日に発生した能登半島地震では、幾度か訪れたことのある奥能登の風景が一変したことに驚き、あらためて地震の怖さを痛感しました。1995年の阪神淡路大震災以来、短い間に中越、東日本、熊本、北海道胆振など大規模地震が頻発しました。その度に大きな悲しみと苦しみを伴いながらも、懸命に復興を目指す人々の努力によって徐々に元の時間を取り戻しつつあります(福島原発以外では)。能登地方でも一日も早く元の生活に戻れることを願います。

2020年に初めてBiologiaの編集に携わってから今号で5回になります。その間の編集では、各同窓生から寄せられた在学時の思い出に自分も時間を巻き戻し、また各々の環境で個性を発揮している卒業生の顔を思い浮かべ、楽しい時間を過ごすことができました。執筆をお引き受け下さった同窓生・教員の皆様にあらためてお礼申し上げます。この辺でそろそろ新しい方にバトンを受け渡す頃合いかと思っています。今後もBiologiaの発行にご協力ください。

2004年のBiologia創刊号からのアーカイブ版は生物科学専攻のホームページで見ることができます。<https://www.bio.sci.osaka-u.ac.jp/alumni/html/reports.html> あるいは表紙のQRコードから。