

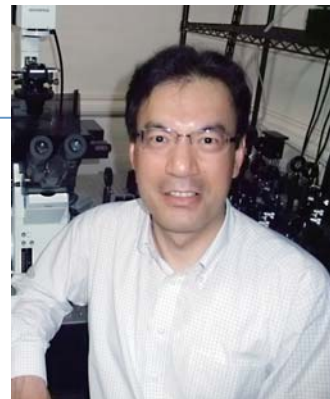


時代の流れ

小澤 岳昌

(東京大学 大学院理学系研究科 化学専攻 教授)

おざわ・たけあき/1993年東京大学理学部化学科卒業、1998年東京大学大学院理学系研究科で博士取得。東京大学大学院理学系研究科化学専攻の助手、講師を経て、2005年より分子科学研究所助教授。2007年10月より現職。



岡崎から東京に戻り、早5年が経過しようとしています。大学の日々の忙しい生活に、岡崎での記憶が遠い過去のように感じられます。分子研のよき思い出を振り返るとともに、分子研ラムナイの一員として現況を報告する良い機会と思い、寄稿させていただきました。

岡崎での研究生活で得たことは多々ありましたが、中でも准教授として独立した自由な環境の中で、様々な人的交流ができたことは非常に大きな収穫でした。分子研のみならず、基礎生物学研究所や生理学研究所の方々とは、分野間連携を通じて共同研究が発展し、最終的には論文に成果を纏めることができました。研究に没頭し熟考できる十分な時間と、自由な発想で試行できた特別な環境が、現在の研究の土台となり展開につながっています。緑豊かな明大寺の落ち着いた環境は、都会の大学とは対照的であり、サイエンスの新たな芽を育む貴重な環境であると今になって感じています。

さて約3年の岡崎生活から東大に戻り、先ず始めの大仕事は、理学系研究科長補佐として広報委員長を2年間勤めることでした。理学系研究科では、サイ

エンスコミュニケーションを専門とする横山広美准教授を中心として、東大本部広報に引けを取らないイベント企画や出版物・グッズ作製を行っています。対象は中高生、東大内部学生、一般向けなど細分化し、数十名を対象とした講座やサイエンスカフェ、また千人近くの市民を対象とする公開講演会など様々な催しを開いています。講師は研究科の先生だけでなく、アウトリーチ活動に積極的な学生団体にも協力して頂いています。理学系研究科の運営について学ぶとともに、理学に携わる様々な分野の先生と対話する機会をいただき貴重な経験となりました。また研究科ホームページも広報室業務の一つであり、私が着任してすぐに刷新いたしました。見栄えのある解りやすいホームページに仕上がっていると自負しております。大学に来て講義を受けたり実験したりする中高生の目は本当

に輝いています。こうした地道な取り組みを研究・教育機関で行うことにより、将来サイエンスに夢を抱く若者がより一層増えることを期待しています。

また昨年の震災以降は、理学系研究科の震災対応が濃密に議論され、その発信手段としての広報の役割は極めて重要となりました。東京大学も少なからず被害を受け、また留学生が一時帰国するなど不安要素が絶えなかったため、震災直後は学内向けのメッセージに特化し情報発信に努めました。そして、学内が落ち着きを取り戻してから、近隣の小中学校の先生を対象に、正しい放射線や地震に関する勉強会を数回にわたり開催しました。この企画は大変に好評で、関東近縁の幼稚園から高校の先生など多数の申し込みがあり、毎回闊達な議論が交わされました。そして1年が経過した今、一般の方を対象とした震災関連の講演会を開催する予定となっ

ています。理学系だけでなく、工学系や医学系など全学の協力を得ながら進めています。

昨年11月には、東京大学理学部化学教室の発祥150周年記念式典を開催しました。私はその幹事を任され、式典準備の1年間は慌ただしい



日々を過ごしてきました。化学教室出身者の名簿収集に始まり、開催案内状の作製、当日のプログラム構成や企画、150年の歴史を記したDVD作製、記念品の準備等々、周囲の方々に多大なる協力をいただきながら無事に挙行することができました。また、準備期間には東京大学理学部化学科の過去の資料を自ら閲覧する機会があり、歴代の諸先輩の教育と研究の功績を改めて重く受け止めた次第です。当日は300名以上の同窓生が集まり、和やかな雰囲気のもとで盛大に開催するに至りました。

一方で研究室は、留学生やポスドクを合わせ30名以上のメンバーが在籍する大きなラボになりました。研究室内は若さ故に活気にあふれ、それに煽ら

れ私自信も若返った錯覚をおこします。研究室内では学生が英語を日常的に使う機会が増え、化学専攻として英語教育に力を入れていることから、学生の英語力は一昔前にくらべ格段に上達しています。さらに、海外短期留学やインターンシップ制度などを設けており、博士課程の学生は大変に恵まれた環境の中で、研究生活を充実させています。一方で学生がtwitterやfacebookなどネット経由の情報に翻弄されていることも事実です。欲しい情報を瞬時に獲得できる一方で、溢れる情報に流されることなく、正確な情報の真贋を自ら見極めることが必須とされています。不特定多数の相手と平易な文で情報交換をする習慣が日常化する一方で、

サイエンスでは顔をつきあわせて深くディスカッションすることが必須不可欠です。私自身も時代の流れを敏感に感じ取って、学生とのディスカッションを大切にしながら、教育にエネルギーを注いでいます。

最後に、サイエンスに限らず時の流れは年々加速しており、数年前に思いもつかない革新的な発見や事象が日々溢れ出てきます。大学は事を一つ決断するにも時間と労力が必須ですが、岡崎の研究所は小さな所帯である故に、フットワーク軽く舵取りできることは、非常に大きな特権であると感じています。岡崎の良き伝統を継承しつつ、岡崎の更なる革新的な飛躍を期待しています。



分子研の時限爆弾

高田 彰二

(京大大学院理学研究科生物学専攻 准教授)

たかだ・しょうじ/1988年京大理卒、1990年同化学専攻修士修了、1991年～1995年岡崎国立共同研究機構技官(分子研)、総合研究大学院大学博士(理学)。1995年～1998年学振研究員(イリノイ大学化学科)、1998年～2001年神戸大理・化学講師、助教授を経て、2007年より京大理・生物物理教室准教授。



分子研に滞在したのは20年近く前の話ですから今頃このような記事を書く機会をいただこうとは思いませんでした。分子研では中村宏樹先生のもとで5年間、化学反応の量子力学の理論研究を行い、博士号を取得しました。その後あれこれ悩んだあげく、生物に関わる研究がしたいと考え、まったく違う分野に転向しました。分野を変えてポスドクとしてアメリカに行く

時、これまでの研究はゼロクリアして一から出直そう、というような決意をしたのを思い出します。実際、アメリカでの3年、その後神戸大に職を得てからも、分子研時代の研究とは直接関連のない生物物理の研究領域で研究を続けてきました。かなり生物的な研究に舵を切って行き、自然と分子研時代の研究者との交流も徐々に少なくなってしまいました。ついには5年前京大

の生物学専攻に移ることになり、分子研時代の知見は葬り去られたように思えました。生物学専攻になると、当然のことですが周りは本当の生物学者ですし、研究室にやってくる学生さんも、蛋白質のなかの原子の動きよりは細胞システムの振舞いに興味をもっていたりします。

ところが不思議なものです。そんな私の研究室で、1年前から量子化学の計

算がスタートし、いまちょうどその結果が出始めて、量子化学計算の論文を書いています（あくまで研究室のテーマのなかで傍流ではありますが）。なぜそうなったか、にはいろいろな経緯があります。近くに林重彦さんがいて彼の研究に刺激を受けたのは大きな要因でしょう。私が興味をもって研究してきた生体分子モーターを林さんも研究しており、彼の研究で量子化学計算が本質的に面白い知見を与えることを見せつけられたのです。生体分子モーターというのは、いろいろありますが例えば、ATPの加水分解反応の際に解放される自由エネルギーを利用して力学運動を起こす蛋白質機械です。化学反応が中心的な役割を占めます。が、それまでの私は生体分子モーターで量子化学計算をやることは念頭にありませんでした。考えてみれば、20年近く前に私が量子化学計算を少しかじったときには、簡単に計算できたのは孤立系の小さい有機分子がせいぜいでした。分子の問題では密度汎関数法もまだほとんど使われていませんでした。とにかく生物を研究しようと思った時には、量子化学計算は別世界のものと割り切っていました。それがいまでは水溶液中の蛋白質の化学反応を計算できるというのです。時代は変わりました。毎日研究室でもがいているなかでは感じにくくても、10年単位でみると研究とい

うのは本当に進んでいるものですね……。

さて、研究室で量子化学計算を始めるにあたり、最新の論文を眺めてみると“浦島太郎”で、意味がよくわかりません。それでアマゾンで量子化学の教科書を検索し（教科書自体もまったく知らないものばかりでした）手にとってにわか勉強を始めると、そこには懐かしい式が並んでおり、スーと頭の中に入ってきました。意味がわからなかった点はとくに密度汎関数のところで、それは私には新しい勉強でした。が、それでも全体として理論は20年前とそんなに変わっていませんね、ホッとしました。実際、この勉強が速やかに出来なければ量子化学計算をする計画は実現しなかったかもしれません。もちろんソフトウェアも充実していますから、ユーザーに徹して応用計算をするのであれば、思いのほか参入障壁は低いものでした。ただし、実際に計算をしているのは研究室の若い人であって、私自身が量子化学計算を回しているわけではないことは白状しておきます……。研究室のポストドクが生体分子モーターなどの蛋白質の量子化学計算を始めると、出来ることがいろいろありそうで、



どんどん興味が広がっていきました。

何年か前に、高校の恩師が書かれた、教育と言うのは生徒の中に時限爆弾をしかけるようなものだという記事を思い出します。高校で植えた種が数十年たって大きく花開くのをみるのが教師の喜びなのだというような趣旨の話だったと思います。いまになって量子化学計算をかじっている私にも、時限爆弾が仕込まれていたのかもしれない。数ある研究テーマの選択肢の中でテーマを選ぶとき、結局研究者は過去のさまざまな経験をもとにするしかないわけで、自覚の有無に関わらず、時限爆弾はたくさん仕込まれているのかもしれない。異種類の時限爆弾が同期して爆発すると素晴らしいアイデアになるのかもしれない。取りとめの話になってしまいましたので、これで終わりにします。