

研究者としての歩み

第八回 川合真紀

(埼玉大学理工学研究科・准教授)

学生だった頃

小学生の頃、夏休みの宿題で「植物採集」や「カビの研究」なるものに取り組んでいた私は、小さいころから生き物に興味があり、大学での専攻も生物学を選んだ。筑波大3年生の冬、「植物の遺伝子に関わる研究がしたい」という漠然とした気持ちから、卒業研究を行うラボとして植物発生生理学研究室の1つであった内宮研を選んだ。これが、現在にまで至る恩師、内宮博文先生（現埼玉大学環境科学研究センター・教授）との出会いであった。その当時、内宮研は植物発生生理学研究室として原田宏先生、(故)藤伊正先生、鎌田博先生、佐藤忍先生らとグループを組んでおり、そこに所属する学生たちは実験室を共用していた。結果、全員合わせると大変な大人数になり、週に一度のセミナーは、喧々諤々の議論大会となる。自分の発表の番が回ってくる事は駆け出しの卒研生にとっては大変なプレッシャーであり、大勢の前でシドロモドロになっている場面を今でもたまに夢にみるほどである。その一方で、セミナーの場で堂々と自分の考えを主張する先輩方の姿に圧倒され、自分もいつか、ああいう風にしっかりと自分の意見を発表できるようになりたいなあ、とあこがれの目で見えていたものである。これが私の研究生活のスタートであった。

その当時、実験室に入るためにはまず、その手前のお茶室と呼ばれていた小部屋を通過する必要があったのだが、そこには大抵、先生方（藤伊先生がいる確率が高かった）、先輩方のどなたかが陣取ってお茶をしており、「調子はどう」「あれはどうなったの」等々、そこでトラップされてディスカッションに突入することが多々あった。逆に、自分が疑問に思うことがあれば、そこへ行くとたいてい誰かが相談にのってくれた。自分自身の悩みや進路に関する相談なども含めて、本当にこの小部屋では色々なことをおしゃべりした。

筑波大の大学院はその当時、2年間の環境分野のコースと、5年一貫の生物系の博士過程のコースとがあった。卒業研究では、イネの RFLP 解析のはしりの研究に携わっていたが、RI(ラジオアイソトープ)を用いたサザン解析できれいな像が得られず悩んだり、実験室に第一号の PCR 装置が入った頃で、増幅条件の検討から始めたりと、卒研でこれといった成果が得られたわけでも無かったのだが、もともと実験が好きであったのと、たまにポジティブなデータを得た時の達成感のようなものの虜になり、こういう生活をもう少し続けてみたいという気になり大学院への進学を決意した。その頃は、ただ、研究にもっと深く携わってみたいという気持ちが強く、大学院を出た後の事については、正直言ってほとんど考えていなかったと思う。無事に5年一貫の博士課程コースに合格し、さあ、これから本格的に研究に取り組むぞ！というところで、(私的には)大事件が起きた。内宮先生が異動することになったのである。紙面の都合上、詳細は略すが、その後、内宮先生はさらに東京大学へ移ることとなり、筑波大学の修士課程に在籍していた私は研究室を異動するか、外研(所属を変えず、他の研究機関において研究を行なうこと)の様な形で研究を続けるか、また博士課程での所属研究室を新たに探すかを決めなくてはならなくなった。その頃、修士課程後半になってから始めた、アデニレートキナーゼというエネルギー代謝に関与する酵素の遺伝子をイネから単離す

る研究がようやく軌道にのり始めたところであった事もあり、博士課程は編入試験を受けて、東京大学分子細胞生物学研究所の内宮先生の研究室に引き続き所属する事となった。このように私の修士時代は、様々な場所を行き来することになったのだが、今思い返せば、それぞれの場所で本当にたくさんの人たちにお世話になった。現在、植物学会で活躍されている方も大勢おり、名前を挙げて紹介したいところであるが、きりがないのでやめておく。この場をお借りして、その当時、お世話になった諸先輩方にお礼を申し上げたい。

さて、ようやく腰を落ち着けて実験することができるようになった博士課程時代であるが、東大分生研の内宮研には、実に様々な逸材が揃っていた。私が在籍した当時、梅田正明先生（現奈良先端大）が助手であり、その後、塚谷裕一先生（現東大）が助手として加わった。ご二人には、実験手法のみならず、物事の捉え方や解釈、価値観なども含めて、研究の厳しさ楽しさを大いに教えていただいた。他にも、研究室のメンバーとして穴井豊昭さん（佐賀大）、藤井伸治さん（東北大）、柘植知彦さん（京大）、上田貴志さん（東大）、日原由香子さん（埼玉大）、、、（すみません。他にもたくさん活躍されている方がいるのですが、紙面の都合で省略します）と枚挙にいとまがないほど様々な人が集い、現在も植物学会の大会に参加すれば昔話に花が咲く。修士課程で手を付けたイネアデニレートキナーゼ遺伝子の機能解析に関する論文を博士課程終了までに3報発表し、なんとか（本当になんとかという表現しかない状況だった。。）博士の学位を取得することができた。

ようやく研究に目覚める ～ポストク時代以降～

日本学術振興会の特別研究員／日本原子力研究所での計5年間のポストクを経験し、平成12年に助手の職を得た。長きに渡って続けたいと思う研究テーマといつ出会ったかと言えばポストク時代になる。正直に言って学生時代に行った研究は、指導者からの助言に従って進める部分が多く、実験技術の習得という意味合いが強く、自分自身の研究という域には残念ながら達していなかった様に思う。ポストクになって、自分の研究として何に取り組みたいかと思ったとき、細胞死という現象に興味をもった。イネの根に通気組織が形成されていく様に引かれ、色々な手法でそれを解き明かそうと試みた。結果からいうと、未だにそのメカニズムは未知のまま、研究成果は実っていないのであるが、今でも自分が強烈に惹かれる事象として、機会があればまた取り組みたいと思っている研究テーマの一つになっている。またポストク時代にアメリカに10ヶ月と短期ではあったが留学させていただいた事が自分にとっては大きな転機になったと思う。そもそもの経緯は、どうやら学位が取れそうだという状況になった頃、結婚が決まった。ところが、その当時、企業の研究所勤務であった旦那がアメリカ留学を決めてしまい、それを聞いた内宮先生が、一緒に行ってこいと背中を押してくれたものであった。ちょうど、植物細胞死にも関係がある植物のエリシター応答性に関わる研究をしていた Dr. Mona Mehdy が旦那の留学先であるテキサス州立大学オースチン校にいたことから、研究室に置いてほしいと単身アタックし、10ヶ月間 visiting researcher として滞在させていただけることになった。

アメリカでの生活は、プラスミド一つ単離するにも全く系が違ったり、言葉の壁がある。予算の乏しいラボだったので（Mona ごめんなさい）、基本的に実験装置類は全て他のラボに借りまくる。電話だと言いたい事がうまく伝わらないので、直接押しかけて行って装置を使わせてくれと交渉した。自分にとっては必死で、低い語学力を何とか補って少しでも成果を得たいという思いでがんばった。結果、前任者の置いていったテーマを引き継いで、なんとか論文用のデータを足して、後任者に引き継ぐところまではやったが、その後、あの論文が世に出たという連絡は残念ながらもらっていない。成り行きで始まったアメリカ留学であったが、研究成果としてはたいした実りの無いままに終

了した感が強い。しかしながら、自分にとっては大変重要な経験となった。まず、自分が日本人であることを再認識した。自分の国を外から見た事で、自分が生活する場は日本であり、そこでがんばるしかないという事を再認識した。また、言葉の壁が高かった事はもちろんであるが、それでもやれば何とかなるという、開き直りを体得したというところであろうか。

帰国後、新たに開始したのが植物の細胞死抑制因子 Bax Inhibitor-1 の研究である。実はこの研究のスタートは、内宮先生が「こんな論文があるのよ」といって私に見せた一編の論文であった。それは動物のアポトーシスに関する論文であったのだが、ディスカッションに植物にも同様の因子がありそうだ、ということが数行書かれていたのだ。もしかして、植物の細胞死の制御にこの因子が関わっているかもしれないと思い、実験を開始したのが現在にまでつながっている。当初、動物と植物の細胞死の比較というところからスタートした研究であったが、この因子の機能解析を続けた結果、予想外な方向に研究は進み、現在では、この因子が「小胞体膜上で脂質代謝をコントロールすることによって、植物の環境ストレス応答を制御しているらしい」という仮説に至っている。研究成果の詳細については論文の方を見ていただければと思う。助手になったばかりの頃、この遺伝子の研究成果が PNAS 誌に採択され、2004 年には Plant Cell 誌に採択された。正直に言って、「自分はそのまま研究者として歩んでいきたいし、歩んでいけるかもしれない」、という手応えを感じたのは、遅ればせながらこの頃である。出会ってからウン十年たっているが、これまでに内宮先生と 2 回だけ握手をしたことがある。一度目は、日本学術振興会の特別研究員 PD に採択されたとき、そして二回目は、この Plant Cell 誌にアクセプトになったときである。それほど、この論文の採択はうれしいものであった。

助手というポストを得た事、研究がようやく軌道にのったこともあって一区切りついたという感じで 2004 年に出産を経験した。36 歳の初産で世に言う高齢出産であったが、本人としては出産前日まで実験をする気満々であった。しかし、夏の暑い時期に疲れ気味かなというくらいの軽い気持ちで臨んだ定期健診の際に切迫早産を宣言され、即入院。そのまま 2 ヶ月の入院生活のあと結局、1 ヶ月早産となったが無事男の子を出産した。引き継ぎをしないまま、急に入院となってしまったため、一緒に実験をしている学生さんには迷惑をかけてしまったし、RI 委員会やら薬品管理の諸々の手続きなど、本当に研究室のメンバーには迷惑をかけてしまった。東大病院に入院／出産したせいで、入院中に技術補佐員さんがたまったデータや手紙を病室に届けてくれたり、ラボのメンバーが顔を見にきてくれたり、本当に皆に助けてもらっての出産となった。出産後は 2 ヶ月半から子供を民間の保育園に預けての仕事復帰となった。会社員をしている友人たちからは、「育児休暇をとらないのか」、「そんな小さな赤ん坊を人に任せて心配ではないか」などと質問されたが、これはやはり大学の助手という職業柄、一緒に実験をしている学生さんたちの事もあるし、なによりも自分が早く研究に復帰したいという気持ちが強く、育児休暇の取得は全く考えなかった。それから 8 年。今や子供も小学 2 年生となり、毎日元気に学校に通っている。今思うと、身近に子育てを相談できるような年配者もいないようなマンション住まいの環境では、子供につきっきりで世話に明け暮れるよりも、むしろ経験豊かな保育士さんに見てもらえて非常にありがたかった。また、保育園で同じ年頃の赤ちゃんを持って働くお母さんたちと交流を持ててよかったと思っている。私が仕事に復帰して以来、子供の世話（食事、お風呂、寝かせる、明日の準備をする）は夫と半分ずつで分担している。仕事として研究をしている以上、研究成果はきちんと学会で発表したいし、海外でのシンポジウムにも参加したい。今は、大学の教員となっている夫（異分野です）も、そのあたりは当然の事と理解しており（多分）、負担は分担して共に子育てを楽しんでいる（はずである）。

男女共同参画との関わり

大学の法人化とともに、助手は助教となり、私も講師になると同時に任期制が導入された。研究もしたいが、子供も大事という考えで、自然と職は自宅から通える関東圏内で探そうと思った。任期終了に向けてポストを探し始めた頃、埼玉大学の理工学研究科・准教授の求人を見かけ、ここなら研究もできて家からも通えそうだと、という理由で応募したところ、無事採用していただいた。この頃、筑波大時代の先輩から一本の電話がかかってきて、植物学会の男女共同参画学協会連絡委員会をお願いできないか、とのこと。先輩後輩の縁は中々あなどれないもので、「会議に出ればいいのですね」と気軽に引き受けたのが現在の男女共同参画委員会委員長という役目に結びついた。植物学会は女性の割合が多いことで有名な学会である。しかしながら、学生会員中の女性比率が40%を超えるのに対し、一般会員では女性の割合が17%程に下がる。PIとして活動されている女性は現在、かなり多くなってきてはいるものの、会員の女性比率から見るとまだまだ少ない。平成11年の男女共同参画社会基本方法の公布・施行、その後の世の中の流れにのって、それまで植物学会では男女共同参画学協会連絡会連絡委員を1名おいていただけであったところを、男女共同参画ワーキンググループを設置し、正式な委員会化や大会の際のランチョンセミナーの企画など、福田会長のもと、ちょうど大きな変革期にこの任にあたることとなった。正直に言うと自分自身、自然にやりたいようにやってここまで来たわけであり、「一生懸命やっていたらなんとかなる」の気持ちのみであった。男女共同参画などと特に意識することなく、希望する人が男性も女性も研究に共に打ち込める時代になることを切に願っている。

最後に

現在は、引き続き埼玉大学大学院の理工学研究科に所属しており、環境共生学科という平成20年に新設された学科で研究・教育活動を行っている。学科開設後5年目を迎え、ようやく、自分が教育に関わった学生が卒研究生や大学院生として研究室に入ってくる時を迎える事ができた。これから、自分が味わうことができた研究のわくわく感を、皆に伝える事ができればと思っている。また、恩師、内宮先生も東大を退職後、埼玉大学の環境科学研究センターに移ってこられ、共同研究者として今も色々と知恵(?)を授けてくれている。自分が年を重ねるにつれ研究室の運営など、自分の興味のままに研究を行うばかりではいられない立場へと変わってきたが、物事に驚きと興味をもって向き合う姿勢はいつまでも持ち続けたいと思う。この原稿を担当させていただき事をきっかけに色々な事を回想したが、今、自分がこうしていられるのも、これまで助けてくれたたくさんの人達のおかげであると心から思う。この場を借りて、これまでお世話になった皆様に心から感謝を捧げます。



東大時代の研究室恒例イベントであった「内宮杯」(ボーリング大会です)が埼玉で復活。OGや共同研究者も加わって大いに盛り上がりました。筆者は前列右から2番目。(2011.12)

著者紹介

平成 2 年筑波大学第 2 学群卒、平成 4 年筑波大学大学院生物科学研究科修士取得退学、平成 7 年東京大学理学系研究科博士課程修了・博士（理学）、その後、日本学術振興会特別研究員 (PD)、日本原子力研究所先端基礎研究センター博士研究員を経て平成 12 年東京大学分子細胞生物学研究所・助手、平成 17 年同講師、平成 20 年 4 月より埼玉大学理工学研究科・准教授