

# AFTERNOON TEA

群馬大学大学院 医学系研究科 応用生理学分野

高鶴 裕介

## 私の履歴書

基礎生物学研究所脳生物学研究部門の定金 理さんよりバトンを引き継ぎました高鶴裕介と申します。定金さんとは旧所属の生理学研究所時代に自主開催の勉強会でご一緒させていただいた仲間です。

### <学部～大学院時代>

群馬大学医学部の門をたたいたとき、私は「脳の研究、心の研究をしよう」と決めていました。学部の2年生が終わるころ、生理学の講義を担当されていた小澤滯司先生(現・高崎健康福祉大学)のお部屋に突然押しかけ、迷惑も顧みず居候になりました。くしくも、MD-PhDコースなるものが設立され、学部学生が研究室に所属できるようになったので、第1期生として公認をいただき、学部の3年生から私の研究生活はスタートしました。

いろいろな先生、大学院生の先輩にご迷惑をかけつつご指導を受け、当時はグルタミン酸受容体の研究に没頭しておりました(この場をお借りして、その節の度々のご無礼・生意気な言動を謝罪させていただきます)。カメラタンパクを作ったり、大腸菌を回したり、夜中実験しては昼間講堂で寝て(…もう時効ですよ)の繰り返しは、今にして思えば楽しい時間でした。その内、NMDA受容体のカメラタンパクの研究は、大学院入学後もテーマとして継続して研究しておりました。

しかしながら残念なことに、論文を書く上で重要な実験がなかなかうまく行きませんでした。1年ほど停滞した後、小澤先生のご配慮で学位論文のテーマを変更しました。それまでラボで走っていた、小脳ブルキンエ細胞一登上線維シナプスにおける神経活動とグルタミン酸トランスポーターのかかわりについての研究です。多くの方々のお力添えをいただき、無事、学位をいただくことが



出来ました。

### <ポストドク時代>

学位取得後、生理学研究所の鍋倉淳一先生のラボでお世話になることになりました。いただいたテーマは2光子レーザー顕微鏡を用いた脳梗塞後の機能回復期における神経回路再編の研究で、まず初めは形態が中心の仕事でした。

生理学研究所には結局3年在籍したのですが、波乱万丈の濃厚な時間でした。とにかく、何も知らないので、まずは勉強会から。光学を中心とした物理のお勉強、顕微鏡そのもののお勉強…最初の1年ぐらいは自分の不甲斐なさと前に進まない焦りとで、毎週のように“泣いて”おりました。

1年がたったある日、私に大きな転機が訪れます。ようやくデータが取れるようになった矢先、同じようなアイデアで先行したグループに論文を発表されてしまったのです。それ以外にも人間関係のトラブルもあって、秋ごろには完全に抑うつ状態になっていました。

それを見かねた鍋倉先生に、研修目的で2週間ほどアメリカへ行ってきなさいというお言葉をいただきました。正直当時はうつ状態だったので、ニューヨークで撃ち殺されるぐらいの心境での旅立ちでした。先行論文を発表したTim Murphyのラボを経由して、鍋倉先生の旧友のWenbiao Ganのラボで見学と予備実験をさせていただきました。いまでこそTimとは友人(…と、私は思っ

ている)になりましたが、いきなり Competitor のラボに行くという荒療治の効果もあってか、この頃より少しだけ、研究に対する姿勢が変わったように思います。

私を変えてくれたものがもうひとつ。それは生理研での交友関係の広がりです。先ほどの勉強会以外でも研究会などで多くの人と知り合う機会を得ました。懇親会や居酒屋で半分アルコールで麻痺した神経で交わした discussion は、私にとっては有効な起爆剤となりました。

### <現在>

そんな中、突然、現所属の群馬大学・鯉淵典之先生よりお誘いを受け、(留学先を探すのが間に合わなかった、というもありますが…) ご縁を信じて赴任しました。

## ミッション

帝京大学の前田仁士先生から本欄のご紹介を頂いた。前田先生と初めてお会いしたのは、私が生理研(岡崎)に勤務していた頃だから、10年程前になる。あらためて当時の事をいろいろ思い起こしてみたが、もう遠い昔のようで、「なんだ、まだ10年しかたっていないのか…」というのが正直な印象である。

3年前に現在の職場、東北福祉大学へ赴任した。本誌の読者の方々にはあまり馴染みがないかもしれないが、佐々木投手(大魔神)、阪神の金本、ゴルフの池田雄太らの出身校と言ったら分かって頂けるだろうか。日頃、学部学生を相手に教鞭をとりつつ、大学付属の研究施設や近隣の大学などへも出入りさせて頂いて、身の丈に合った研究を続けている。

日本は天然資源に乏しいから、人材の育成が重要だ、世界に通用する研究者を育てるんだ、科学技術立国だ、等々、ここ数年良く聞かれるスローガンである。各種補助金・助成金制度の充実などの施策をはじめ、国を挙げて優秀な人材の発掘と

今は、in vivo microrodialysis を中心とした仕事をしております。メインテーマは脳梗塞のままですが、いずれはラボのテーマと自分のアイデアとを融合させた仕事に取り組む予定です。

最近、群大でも若手勉強会を始めました。ビール片手にセミナーを持ち回りで行い、熱狂を覚ますために居酒屋に移動するという会ですが、なかなかどうして、横のつながりを欠きがちな医学部において、併設の生体調節研究所の若手の方も含め、横の交流が深まってきております。連絡用に作ったメーリングリストは現在では“となりに醤油を借りる”がごとく、研究関連の情報も飛び交っています。

以上、私のこれまでの研究生活を徒然に綴ってみました。乱筆あしからず。

東北福祉大学 健康科学部 医療経営管理学科

坪川 宏

育成に注力すべきなのは言うまでもない。その通りであろうと思うが、高い山ほど裾野は広いものである。今の日本は、少一し裾野をないがしろにしてはいないだろうか。

アメリカは、これまで何度かの経済危機に見舞われながらも自然科学のコミュニティーが衰弱することはなく、科学的にも、また社会的にも卓越した成果を挙げ続けている。助手(現在の助教)時代、私は、当時の著名な研究者、研究機関のしくみや実力主義の文化に憧れてかの国に留学した。そして一方で、自然科学の社会への浸透ぶりに驚嘆した覚えがある。

博士号を一応持っていたが自分の論文がなかった私は、当初はポスドクではなく、リサーチ・アシスタント(研究補助員)として採用された。单身ニューヨークへ渡ったが、普通の留学生が住むようなアパートはどこも家賃が高かったし、不動産屋の勧めもあって、とりあえず大学近くの某未亡人宅へ下宿することになった。若い人向けに念のため注釈を加えると、「下宿」というのは普通の一軒家の一室にお金を払って住まわせてもらうことを指す。

未亡人は、既婚者である私に気を使ってか、普段はめったに姿を見せることはなかったが、ある日とうとう「一緒に食事でも…」という話になった(読者の方々、変な展開を期待してはいけない)。

一通りの世間話が済んだ後、「大学で何をやっているの?」と聞かれた私は、どう答えたらよいか迷っていた。日本の同様の場面でこの手の質問が来たとき、「神経生理学の研究をしていて、現在は海馬のシナプス伝達のメカニズムについて、分子レベルで云々」なんて言おうものなら、当時は「セイリガクのけんきゅう!? し、し、しなぶす!? はー。そりゃー大したもんですねえ…。」となりかねなかったのである。

黙りこむ私を、首をかしげて見つめる未亡人。だんだん「…こいつ、大学行ってるなんて言ってたけど、うそじゃねーの?」という顔つきになってくる。そこで覚悟を決めて、まるでボスにプレゼンするような口調で滔々と喋ってしまったのだが、何と彼女は「へーえ、面白そう。そういえばLTPのメカニズムって、どこまでわかったの?」と返してきたのである。その後、時間を忘れて語り合ったのは言うまでもない。

米国では、いろいろな人と出会った。ボスのラボに掃除に来てくれていた若い人は、小さいころから顕微鏡を覗くのが大好きで、眼振を起こさないように視野を異動させて細胞を探すコツを私に

教えてくれた。勤労感謝のお祝いでオハイオ州の友人宅へ行ったとき、プラスチック工場で工員をしていたお母さんは、視覚情報処理の話で熱弁をふるった。ちなみに先の未亡人、当時はスーパー・マーケットの店員であった。皆、誇りを持ってそれぞれの仕事をしており、アカデミックポジション等を望んでいたわけでもない。しかし、米国の自然科学の発展を陰で支えている大事なコミュニティメンバーと言えるのではなからうか。

日本もこのような環境になったら良い、と心から思う。近年の中学・高校生の理科離れ傾向も相まって、楽しめる理科実験のデモや、研究の成果を一般向けに解説する試みが各方面で始まっている。しかし、私が体験したような「層の厚み・裾野の広さ」は、受け身の「楽しさ・分かりやすさ」ではなく、私たち一人一人の根源的な興味・クエスションの持ち様に依存している気がしてならない。

学生が研究室に来て、培養しているアストロサイトの突起が昨日より伸びているのを発見し、「ひえー!おもしろー!」と叫び、夜の11時頃までうだうだと過ごしている。彼らは、今年中に簿記やら医療事務やら情報処理技術やらの資格を取らねばならず、こんなことをしている場合ではないのだ。ただ私は、ニヤッと笑って肩をたたき、「どーですかお兄さん、ちょっと触ってみない?」などと言いながら●の道へ誘うのである

山口大学大学院医学系研究科 生体機能分子制御学  
加治屋勝子

こんにちは! 飯田女子短期大学の川俣幸一さんよりバトンを引き継ぎました。川俣さんは大学院生時代に在籍していた静岡県立大学の先輩で、私は食品機能学研究室に所属しており、川俣さんは直上階の栄養生理学研究室にいらっしゃいました。在学中は、栄養生理学研究室の鈴木裕一教授をはじめ、研究室の皆様が大変お世話になりました。大学院を卒業して、食品科学の世界から医学の世界に飛び込み、早6年。現在、楽しい研究生生活を送ることができるのは、出身畑が違う事を否とせず、むしろ新しい風を吹き込む呼び水となっ

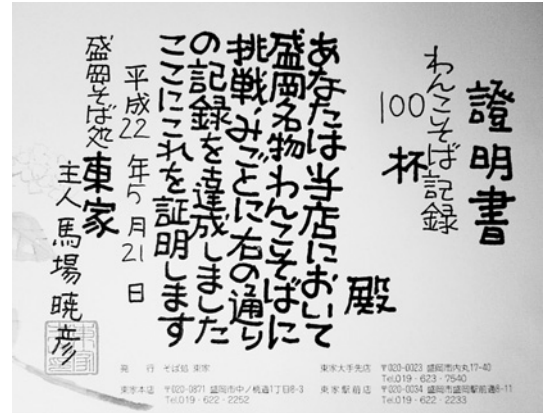
て欲しいと、全面的にバックアップしてくださる小林誠教授をはじめ、研究室の皆様のおかげなのです。せっかくの機会ですので、当研究室、生体機能分子制御学(旧生理学第一講座)の紹介をしたいと思います。

私達は、血管病の発症・病態を解明し、その根本的治療法と予防法の開発を行うことを最終目標に、現在、血管系細胞の細胞内シグナル伝達機構の研究を行っています。血管病(心筋梗塞や脳卒中など)の病態としては、動脈硬化症および血管攣縮による血行障害が最も重要ですが、当研究室



後列 (左から) 徳森 (研究員), 高田 (研究員), 遠山 (修士1年), 王 (博士2年), 横尾 (修士1年), 三小田 (学部3年), 前部屋 (学部3年), 水野 (事務員)  
前列 (左から) 加治屋 (助教), 小林 (教授), 岸 (講師), 川道 (助教)

は血管攣縮を研究対象としています。血管の機能は、細胞内シグナル伝達機構によって制御されているため、血管攣縮の本態は、細胞内シグナル伝達機構の破綻による血管緊張異常であると言えます。血管病において認められる血管の緊張異常は、正常血圧維持を担う生理的なカルシウム依存性血管収縮とは異なり、血管平滑筋のカルシウム非依存性の異常収縮であることが知られています。当研究室では、この血管異常収縮の原因分子の探索を進め、スフィンゴシルホスホリルコリン (SPC) と Src ファミリーチロシンキナーゼの一種である Fyn を同定し、病的シグナル伝達経路として SPC → Fyn → Rho キナーゼ系が関与していることを発見しました。さらに、これらのシグナル伝達機構に関連する新規の病的シグナル分子 (上流・下流にある新たな因子) を探索するため、質量分析計を主軸とした機能プロテオミクスを応用して、未知の生理活性因子の同定と構造決定を行い、その遺伝子組換えタンパク質をスキンド処理 (細胞機能を温存しながら、細胞膜にのみ高分子量物質が通過できる小孔を開ける方法) した血管組織中の平滑筋細胞内へ直接投与することによって、血管攣縮作用の詳細な検討を行っています。また、私達は、SPC によるヒト血管の異常収縮の大きさが血清コレステロール依存性である事、さらに、細胞膜ラフト (コレステロールが限局して蓄積する細胞膜ドメイン) が、病的因子の Fyn と Rho キ



ナーゼの活性化反応の場となっている事、を見出し、コレステロールと細胞膜ラフトが血管攣縮に重要である事を見出しました。そこで、細胞膜ラフトのイメージングと細胞内シグナル伝達における膜ラフト内シグナル分子相互作用の解析を進めると共に、人工ラフトモデル膜の作製に成功し、膜ラフトの生物物理学的解析を行っています。最近では、血管異常収縮の原因分子である SPC の受容体探索や、SPC の産生機序ならびに体内動態の解明に向けて、表面プラズモン共鳴法や生体単一細胞機能解析法による分子間相互作用解析、人工膜による細胞膜シグナル動態解析などの先端技術を駆使して研究を行っています。我々の研究にご興味のある方は、お気軽に、研究室にお越しください。また、研究室の最新情報は、こちらの URL (<http://ds.cc.yamaguchi-u.ac.jp/~lily/>) より、ご覧いただけます。

この Afternoon Tea 執筆を依頼されたのは、第 87 回日本生理学会 (盛岡) の真っ最中。初めての盛岡は、おいしいものがいっぱいです。冷麺も、じゃじゃ麺も食べました。わんこそばにも挑戦しないわけにはいきません、目指せ 100 杯! (目標達成できました、写真参照)。学会に参加することが決まると、抄録作成の前に、まずは現地のおいしいもの調査は欠かせません。次回の第 88 回日本生理学会は、(日本解剖学会と合同で) 横浜で開催されるようですね、今から楽しみです。