

AFTERNOON TEA

大阪大学大学院人間科学研究科行動生態学講座行動生理学研究分野

志村 剛

九州工業大学の粟生先生からご紹介いただきました。粟生先生とは摂食や生殖の神経メカニズムに関する研究を通じて、かれこれ四半世紀もお付き合いいただいています。折角いただいた機会ですので、簡単に私たちの研究についてご紹介したいと思います。

若い読者の方にとっては信じられないことでしょうが、私は、大阪大学にわが国ではじめて人間科学部が開設されてから、学生として教員としてなんと35年以上も同じ教室に在籍しています。初代下河内稔先生のもとでは主に生殖行動、二代目山本隆先生のもとでは味覚行動をテーマに、行動生理学的研究を行ってきました。昨年春から、行動生理学教室をお預かりすることになり、食や性の動機づけに関わる神経機構の解明を目指して研究・教育を行っています。人間科学という学際領域の研究科に属しているため、人間行動の基盤をなす身体と脳のしくみを、いかに分かりやすく学生に伝えるかも重要な課題だと思っています。

ところで、日常会話で最近良く耳にする「モチベーション」という語は、私見ですが、「やる気」の言い換えに過ぎないように思います。これに対し、動機づけとは、行動を始動し、方向づけ、完了させる一連の過程の原動力であると言えます。したがって、行動のしくみを脳と身体の機能から

理解しようとする際に、動機づけの機構を知ることが最も重要であると考え、動物モデルを使って研究を進めています。

私たちが動機づけ行動のモデルとして主に取り上げているのは、飲食物の摂取行動です。この行動は生命を維持するための最も基本的な行動のひとつであり、さまざまな要因によって調節されています。中でも味覚情報は飲食物がどのような栄養素を含んでいるかを示すマーカーとして働いており、動物が飲食物を選択する際に重要な役割を果たしています。また、動物のその時々々の生理状態によって、全く同じ飲食物でも味の快・不快情動が異なり、それが摂取量の調節に深く関わっています。しかし、このような味に対する好き・嫌いなどの情動性味覚情報が中枢でどのように処理されているのかについては、十分な知見が得られていません。そこでこの問題を解決すべくさまざまな実験を行っていますが、とくに味覚系と脳内報酬系の関連に着目して、味覚情報が脳内報酬系にアクセスする過程の検索に力を入れています。

非常に小規模な教室で、学生を含め研究スタッフが少ないことが最大の悩みですが、この領域の研究が国外で近年活性化していることもあり、独創的かつ地道な研究を通じて、成果を広く国内外に発信していこうと思います。

慶應義塾大学医学部生理学教室

掛川 渉

伝統ある教室から

群馬大学の斉藤康彦先生よりバトンを譲り受けました。斉藤先生には、私が大学院時代(群馬大・小澤滯司研究室)に研究をご指導頂き、これまで

のご恩に加え、その威圧感ある風貌から、今でも逆らえません。コテコテの関西弁で弾丸トークを繰り広げる斉藤先生ですが、実験中は終始無言で、隣で実験をしていた私にも常に緊張感が伝わってきました。当時を懐かしく思う今日この頃です。

大学院を修了後、米国留学 (St. Jude Children's Research Hospital, Memphis, TN) を経て、現在私は慶應義塾大学医学部生理学教室 (柚崎通介研究室) に在籍しています。ご存知の通り、慶應大・生理といえば、「不減衰伝導学説 (The Theory of Decrementless Conduction)」を提唱された加藤元一先生をはじめ、数多くの一流生理学者を輩出している名門教室であります。毎年2月11日には、恒例行事として生理学教室同窓会が開かれ、現役を退かれた先生方や今も大活躍されている先生方が一堂に会し、現役教職員や学生と交流を深めます (余談ですが、この会では、あの有名先生が、「おいっ、〇〇、頑張ってるか!!」と、上の先生方から呼び捨てで叱咤激励を受けている光景をしばしば見受けられます。そして、会の終わりには全員で肩を組み、慶應大応援歌「若き血」を熱唱して解散となります)。その会の中で、一昨年、以前より教室の片隅に眠っていたフィルムが上映されました。驚くべきことに、その内容は、昭和10年(1935年)8月、モスクワで開催された第15回万国生理学会の供覧実験を記念しての公開実験を撮影したものでした。加藤元一先生を先頭に六名の研究員がガマガエルを連れ異国に渡り、単一神経細胞から不減衰伝導を示すべく実験を行っており、当時の実験装置や研究員の出立ちは然ることながら、研究員の卓越した実験技術に感銘を受けました。途中、扇子を差し棒代わりに実験を1つ1つ丁寧に説明されている加藤先生のお姿が映し出されると、年配の先生方も若かりし研究者時代を思い出されたのか、とても興奮し、喜ばれていました。

そんな映像に私も刺激され、その後加藤先生ご自身が執筆された回顧録 (生体の科学 第19巻3号; 昭和43年) を読む機会を得ました。その中には、不減衰学説が世間に認められるまでの苦悩と先生方の涙ぐましい努力が記載されていました。発表当初、国内ではまったく相手にしてもらえず、

ストックホルムで開かれた第12回万国生理学会 (大正15年) での供覧実験を成功させたことではじめて不減衰学説が認められたそうです。道中、危険な目にも遭い、また、「失敗は許されない」という極度の緊張感を背負いながらの公開実験で、そのときの先生方の心境が詳細に記述されており、やはり、研究は楽しくもあり、またそれ以上に、厳しくもあると改めて痛感しました。

現在、学生たちが集う教育棟には、加藤先生の功績を称えるべく銅像が立てられています (写真参照)。加藤先生の偉業は、もちろん、生理学の講義の中で教えられています (が、どれだけ学生たちに伝わっているかわかりません…)。今後、学生たちと一緒に研究を行うことで、研究の楽しさ、そして厳しさを共感できたらと考えております。



(写真) 慶應大・教育棟内に建てられた加藤元一先生の銅像。常に、学生たちを見守っておられます。

生涯現役を目指して

私の筑波大学（生物科学系）時代の愛弟子で、埼玉医科大学生理学講座の田丸文信さんからの推薦ということで執筆を快諾しました。私は2004年に大学を定年退職し、現在はニューヨーク州立大学（SUNY）Upstate Medical Universityで客員教授をしています。今に至る経緯等を書き連ねてみたいと思います。

私が定年後も研究を続けたいという思いに至ったのは、研究生活に対する不完全燃焼と、若い頃に巡り会えた良き指導者のお蔭だと思っています。日本では教授になると学内外の会議に振り回されて、自分自身で実験する時間がなくなってきます。私の場合も定年前の10年間は学生に実験をまかせ、早く学生が成果を出すことを期待し、自分だったらもっと効率よくデータが出せるのにとの幻想をも抱き、ストレスが溜まる日々を過ごしました。そんな時にふと頭に浮かんだのが、既に故人となられた慶応大学医学部生理学教室の富田恒男教授のことでした。先生は終戦直後40代でアメリカに渡り、ロックフェラー大学のHartline教授の下でカプトガニの視覚の研究をされ、Hartline教授のノーベル賞授賞（1967年）に多大な貢献をされ、さらに帰国後に新たに始められた脊椎動物網膜の光受容機構の研究で世界をリードする研究成果を次々と発表し、日本を始め数カ国のアカデミー会員として国際的に活躍された生理学者です。先生は定年退職された後も、長年アメリカ東海岸のエール大学の客員教授をされ、その間に日本から2年交代で若手研究者を招いて指導に当たられ、生涯現役の研究者としての人生を歩まれました。幸運にも私は富田先生の最初のお供を仰せ付かり、先生の研究者としての生き方に大変感銘を受けました。この事が、私の研究に対する執着心の基盤になっている気がします。

研究室の名称は“Center for Vision Research”

で、5年ほど前に眼科を母体にして設立されましたが、生化学や生理学教室から眼に関連した研究者を協力教官として受け入れ、共同利用の形式を取っています。週1回行われるセミナー時の写真を載せておきます。主任教授は、前述した故Hartline博士の最後の大学院生だったRobert Barlow博士です。彼は最近まで我々の大学の隣に広大なキャンパスをもつシラキュース大学の教授で、カプトガニの視覚研究では世界的に著名な研究者です。彼は現在のポジションに付くと研究の主体をマウス網膜に移し、グルカゴン受容体をノックアウトした低血糖マウスが失明することを見つけました。眼に直接関係しない遺伝子の異常で何故失明が起こるのかについてその原因究明を進めています。更に低血糖というMetabolic Stressが欧米人に多い加齢性黄斑網膜症の原因の一つではないかとの仮説を立て、NIHから5年間の大型グラントを獲得することに成功しました。私の役割は、網膜退化の過程をパッチクランプ法やカルシウムイメージング法を用いてニューロンレベルで解析することです。

こちらでの研究生活は楽しいながらも苦勞の連続です。実験に必要な薬品や部品の調達、実験セットの組み立て、そして実験とその後片付け等々、全て一人でこなしています。必要な物は主としてインターネットで注文しますが、物の名前が正確に分からない場合は苦勞します。日本の大学のように研究室に御用聞きが回って来るシステムを懐かしく思っています。

着任当時は実験室が無かったため、主任教授と眼科の教授が奔走して3年がかりで私のために生理学教室から部屋（利用者の居る部屋）を分捕ってくれました。ここは単科医科大学で規模が小さいため、スペース獲得の戦いは学長や学部長を巻き込んで行われます。部屋の利用者の使用頻度と研究業績、そして研究費獲得状況などの調査をもとに学長が決断します。アメリカでのスパール獲

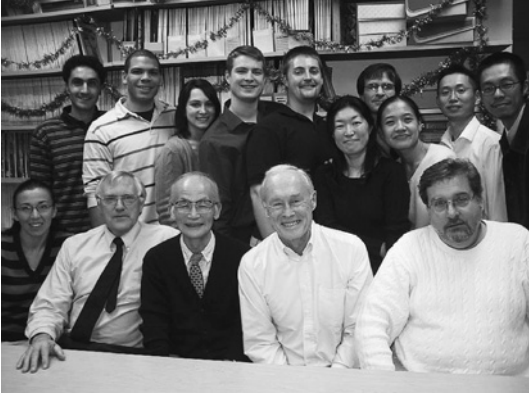


写真 前列右端から、Knox 教授（生化学）、Barlow 教授（生理学）、本人、Hoepner 教授（臨床）

得の厳しい戦いを目の当たりにしました。部屋を追い出された研究者と廊下ですれ違うがありますが、やはりお互いに気まずい思いをしています。

いよいよ今年から、新しい実験室で新しい実験セットのもとに研究を開始します。今は一兵卒にすぎない私が、年齢からくる気力・体力の衰えに打ち勝って何処まで出来るか楽しみでもあり、また不安でもあります。最後に、定年後の第2の人生をこのような形で過ごすことを直接・間接的に可能にして下さった諸先輩方や友人に、改めて感謝したいと思います。生涯現役を目指して頑張ります。