

AFTERNOON TEA

国立精神・神経センター・
神経研究所モデル動物開発部

石橋 英俊

近畿大学の中隋さんからバトンを受けました。中隋さんからは私の博士課程在籍機関である生理学研究所で、バーベキューなどのイベントによく誘っていただきました。

このコーナーは自由気ままに書いてよいとの趣旨を文字通り受け取り、自由に書かせていただきます。一つ目は私と生理学の出会い、二つ目にこれから展開する私の研究について記します。

私は物心ついたころから「野生の王国」などのドキュメンタリー番組を見るのが好きでよく見ていましたが、その中でいろいろな感動とともに多くの不思議を感じました。たとえば、オオカミは組織として効率的な狩をするのですが、言葉を使わずにどのようにしてコミュニケーションを図って群れを統制しているのだろうか、との疑問です。これについては後ほど知ったのですが、一番強い個体が一番獲物を取りやすい役目、二番目に強い個体は次に獲物を取りやすい役目、以下同様とすると、追いかける、前方から待ち伏せる、横から追い込むなどの役割分担が自然とできるそうで、私が考えていたようなコミュニケーションは行われていなかったようです。まあそれはともかくとして、動物のことをいろいろ知りたくて大学では獣医学を専攻しました。馬術部の毎日の朝練と夜のバイトのため、午前中の講義はいつも寝ていたのですが、生理学の故菅野司先生の講義はいつも面白く、半分ぐらいは頑張っけて起きて聞いていました。そこでは、種々の外界変化に対して体内を恒常に保つ生体の妙味が熱く語られ、感銘を受けた私はこの道しかないと思うようになり、現在に至っております。

現在の所属である国立精神・神経センターでは、精神・神経機能の正常・異常を知り、疾患モデルによる病因解明、治療法開発を目標とする研究を遂行するための霊長類飼育実験施設を建設中です。私は今、施設の稼働開始後に行う研究に向けて準備をしています。主な研究対象であるマーモセット（小型の霊長類）は実験動物としてはまだ広く使われていないので簡単に紹介します。ニホンザルなどのマカク属サルほどヒトと近縁ではないものの、霊長類としての一般的な特性である手指運動、双眼立体視、3色色覚を有し、小型で扱いやすいうえに繁殖能力が高いなどの利点を持ち、げっ歯類とマカク属サルの上に位置づけられます。精神・神経疾患モデルの開発には遺伝子改変、自然発生、薬物投与などを想定していますが、それら方法の開発と同時に、正常状態での精神・神経機能を定量化する方法を開発しようとしています。なにぶんマーモセットの脳機能に関しては知見が少ないので、感覚、認知、運動に渡る広い領域をカバーするようなテストバッテリーを一から開発し、将来モデル動物の機能解析時に用いる予定です。先の長い道のりですが、将来的にはマーモセットは重要な実験動物種になると確信していますので基礎的なデータから着実に積み上げていく所存です。

最後に一言。研究に縁のない知人同士が、子供の学習のためにこうした方がいいんじゃないか、いやああしたの方がシナプスは発達するんじゃないかなどと話をしているのを聞くにつれ、我々研究者は正しい知識を積極的に社会に還元していく必要があるなど最近改めて感じています。

ブログのすすめ

大阪大学健康体育部の七五三木聡先生からバトンを受けました。2年前に赴任した九州工業大学での日々について紹介したいと思います。

九州工業大学は北九州市の小倉に近い戸畑区に工学部、北九州市から南へ行った飯塚市に情報工学部があります。生命体工学研究科は、ほぼその中間地点にある北九州学術研究都市の一員として新設された大学院です。生命体工学とは生物の機能に学んだ工学を意味しています。研究科には生体機能専攻と脳情報専攻があり、生体機能は人工筋肉などの生物の体に学んだ材料・機械工学、脳情報はニューラルネット、自己組織化など脳神経系に学んだ情報工学で、それぞれ革新的なモノづくりを目指しています。脳情報専攻の研究室は、工学系と生物・生理学系が半々といったところです。私は視覚の心理・生理学研究を専門にしています。これまで、視覚の数理モデルとは接点がありましたが、ここではビジョンチップといった、数理モデルを半導体に焼き付けた「モノ」が作られており、見識を新たにする日々です。工学系の方々の発想は、最後とにかく動くモノができればならないというもので、研究がいったい最終的になんの役に立つのか、どういう産業に結びつくのかという実学的な説明が常に求められます。これには最初のうちは閉口しましたが、今では逆に、ここに来る前は研究と社会とのつながりについて無頓着すぎたのかもしれないと感じています。

生理学研究所にいた頃は、自分は研究者だと思っていました。九州工業大学では半分以上学校の先生です。最も基本的な業務は、学生を集める、講義・研究指導をする、卒業・就職させる、です。このうち学生にとっても我々にとっても最も重要なのは、言うまでもなく就職です。修士課程の学生は、ほとんどが2年間の課程を修了したところで企業に就職するため、年末になると修士1年生

のシュウカツ（就職活動の略）が始まります。その出発点であるエントリーシートなるものを、自分は企業への就職活動の経験が無いだけだな、などと思いながら添削したりします。視覚の心理学やら生理学やらで企業が採用してくれるのか？とと思っていましたが、学生はちゃんとこれらと関連した、やりがいのありそうな職業を見つけてきます。おかげで私自身の幅もずいぶん広がりました。

大講座制のため、教員1名と学生で研究組織を作ることになります。人数が多くなると何かと問題が起きますが、日々円滑にやっていくには、とにかくコミュニケーションが大切であるということを感じています。全ての学生と等しくコミュニケーションをとることは容易ではありません。ちょっとしたすれ違いが大きな禍根となることがあります。また、ラボヘッドとメンバーというのは、お互い近くにいてわかっていそうで全くわからないものだな、ということが、ラボを運営する立場になってようやくわかりました。ちょっと忙しくしていたりすると、学生のためにいろいろやっているつもりでも、先生がつかまらないとか、毎日何をやっているかわからないとか言われます。自分が学生や助手だった頃には、こうあるべきだと考えていたことが、管理する立場になると、その正反対に行動せざるを得ないことも多々あります。どうせ教員の気持ちは学生にはわからんよとあきらめていましたが、いいものを見つけました。ブログです。ブログとは日記をWebで公開していくシステムですが、球界新規参入で話題になったライブドアの堀江社長の社長日記を読んで、これは使えると思いました。ちょうど、日々の簡単な記録をつけ始め、ちょっとしたことでも記録しておくことの大事さを認識し始めていたところでした。ブログは記録とコミュニケーションの一石二鳥のツールです。早速研究室専用のWebサーバにブログのシステムを入れ、それからほぼ

毎日ブログをつけています。内容はその日にした仕事と出来事、ちょっとした感想などです。研究室内の学生は自由に閲覧、書き込みができます。

自分の上に立つ者がどういう方向を向き、何を考え、日々何をしているのか知りたいと思うのは自然なことではないでしょうか。以前、ソニーの出井社長が社員向けのメルマガやホームページでメッセージを出しているということを知り、所長もこういうことをしてくれればいいのと思っていました。しかし、いざ自分でやろうと思うとそう簡単ではありません。生理研では、昼食会という月に一度の所員の集まりで所長に話をしてほしいとお願いし、実現したことがあります。九工大でも学長と語る会というのがありました。しかし、このような改まった場では、どうしても対外的な対応という印象になります。かといって、所長や

学長と飲みニケーションというわけにもいきません。学長、所長など長と名の付く肩書きを持つ人が、どういう舵取りをしているかを発信するのは義務だと思います。ブログはそのための簡単で強力なツールとして使えるのではないのでしょうか。メッセージという形式よりも個人の備忘録といった形式の方が簡単に作成でき、しかもよりストレートなメッセージとなります。理研BSIセンター長など日本の脳研究の中核にいる方々がブログを開設し、公開したら、日本中の脳研究者が毎日アクセスするはずで。日本の脳研究はどこへ向かおうとしているのか、今何が必要で何が問題なのか、若手は何を期待され、どうあるべきなのか、毎日ブツブツ言ってくれるVIPの出現に期待します。

宮城教育大学教育学部保健体育講座
運動生理学研究室

前田 順一

熊本大学教育学部の井福先生よりバトンを受けました。井福先生とは筑波大学体育科学系の竹宮隆先生の研究室で運動時末梢循環応答について一緒に研究して以来の仲間です。

宮城教育大学は、仙台駅からバスで30分ほどの青葉山にあります。本年の夏には、熊がキャンパスを囲む森に現れたため森への立入が暫く禁止になりました。秋にはキャンパス内にある男子寮の近くで熊が目撃され、「学内であっても夜間は一人歩きしないように」という注意勧告が出されるほど自然豊かな所です。

大学では教員を目指す学生達への運動生理学の講義や実験とともに、週一回の体育実技を担当しています。体育実技には、自然環境を生かして青葉山の森を90分間駆け回る「山野歩走」という種目があります。森の中の遊歩道を駆け回るために集団から遅れてしまった学生が途中で迷子になり捜索に戻るというようなことが時々起こります。学生達にも指導する教員にとってもなかなか



スリリングな授業になっています。

大学時代には陸上競技部で短距離を専門にして

いたこともあり、速く走るにはどのようなトレーニングが合理的なのかというところから運動生理学に興味を持ちました。大学卒業後、自分自身の走る距離が長くなるのに従って、ハイスピードの持久力から長距離走の持久力へ対象を広げてきました。現在は骨格筋内の血流再配分機構を中心に、ラットの拳擧筋を用いた生体内標本による流量依存性の血流調節機構と大腿薄筋から切り出した細動脈の生体外標本による筋原性応答および流量依存性血管拡張機構の持久性トレーニングにともなう適応機構について研究を進めています。

「教育学部でラットの持久性トレーニングですか？」と皮肉られることも時々ありますが、最近ようやく宮城県教育委員会との連携事業として児童生徒の持久性や体力について分析する機会を持つことができるようになりました。児童生徒の体力は年々低下傾向にあるとは聞いていましたが、ここまで低下しているとは思っていませんでした。例えば、持久力の測定項目である1500m走の記録は、2002年度の宮城県高等学校3年生男子で平均6分37秒です。20年前の1982年には、小学校を卒業して間もない中学1年生男子が6分43秒、中学2年生になると6分19秒で走っています。現在の高等学校3年生男子の持久力は、20年前の

中学1年生と同等のところまで低下してしまっています。2002年度の中学校1年生の記録は7分33秒で、1982年の記録よりも平均値で50秒も低下しています。また、小学校1年生から高等学校3年生までの各学年での1年間の発達量を求めると、持久力は中学校1-2年生の間で大きく伸びた後、中学校3年生から高等学校1年生の間で負の方向へ大きく振れてしまっています。発育発達に伴って伸びるべきものが、「能動性発達、廃用性萎縮」というルーの法則そのままに高等学校受験を控えた一年間で減退しています。体力はどこまで低下するのか、どこまで低下させてもよいのか。ハードウェアとしての身長や体重は年々伸びているのとは逆に、生理機能の指標としての体力は1980年代からの20年間で大変なところまで低下してきているようです。

研究室の学生達とコーヒーを飲みながら骨格筋の血流再配分機構や児童生徒の体力の低下について話し、危機感を募らせているこの頃です。体力低下防止の特効薬は、高校入試と大学入試に体力テストを取り入れることだと考えるのですが、誰も本気にしてくれません。

話が大きく飛躍したところで次の方にバトンを渡したいと思います。