

# AFTERNOON TEA

日本体育大学体育学科

西山 哲成

## 現在は自転車競技チーム監督

小河繁彦氏（東洋大学）からバトンを引き継ぎました。

かつて学んだ生理学を活かして取り組んでいるスポーツ競技力向上の実践を紹介させていただこうと思います。まずは私と生理学の接点について示します。

私の生理学会入会は約18年前、日本体育大学助手から愛知医科大学第二生理学教室（小川徳雄教授（当時））へ移動してからであった。日体大の身体動作学研究室では運動生理は学んでいたものの基礎の生理とはいかなるものか、よくわからないまま助手として着任した。同教室では主に体温調節を扱っていた。ヒト主体の実験が多かったのでやや安心し、この8年間の経験は後に whole body を考える糧になった。

毎日のように多くの実験に関わらせていただいた。一実験につき3時間はかかるものが多かったが、ある年には400例の実験記録が残った。実験することは楽しかった。他大学、臨床グループ、企業との共同研究も多く経験し、充実した期間であった。時々、菅屋潤壹教授（当時）とホームセンターへ行き、実験部品を探しながら棚を見て回ったり、日常のほとんどの時間を研究や実験のことを考えて過ごした。それでも週一日の休日はほぼ確保されていて休みの日には海へいったり山へ行ったり、リフレッシュできた。何と恵まれた期間を経験できたことか！感謝である。

中でもマイクロニューログラフィーによる皮膚交感神経活動を記録する実験はとても興奮した！！菅屋教授に導かれ、名古屋大学の環境医学研究所の間野忠明教授（当時）グループの岩瀬敏、杉山先生にもご指導いただいた。膝の裏側より針電極を刺入し、神経活動の信号を音声モニターし



写真（上）チームタイムトライアル競技（男子）2011 全日本学生選手権大会に初出場で4位

写真（下）個人タイムトライアル競技（女子）2011 全日本学生選手権大会初優勝（ユニバーシアード大会出場決定）左から筆者、田中選手（4年生）、竹内氏（メカニック）

ながら、ねらっている神経束に電極をあてようと“心眼”を研ぎ澄ませて電極を微妙に動かす。ねらっていた反応音が聞こえた時の“何とも言えない気持ちよい感じ”は忘れられない。

さて、日体大への再度の着任は約10年前、それまでに学習した全てを活かして競技力向上に貢献する仕事をしたいと思っていた。私が大学生の時

に思っていた「体育教師になり、強いチームを作りたい」夢が再び起きていた。母校・日体大であればこそかえられる実践研究に挑戦したかった。

縁あって、現在、日本体育大学自転車競技チームの監督となり3年半がすぎた。学生時代はハンドボールをしていたので自転車競技の経験はない。この実践研究の成果は「論文発表」の形ではなく、「競技成績」の形で叶えようと思った。監督となって3年目に学生チャンピオンが生まれ、ナショナル選手として国際試合に出るまでになった。過去に実績ある選手ではなく、劇的にレベルアップして得た結果に驚くとともに科学の力は有効であると確信した。年5-10回程度は測定している持久力パラメータが、この2-3年間のトレーニング期間で聞いたこともないような増加を示すこ

とを経験した。常套手段に変わらず試合でのパフォーマンスと科学データを結びつけてトレーニング内容を決め、修正するが、トレーニングを実行する選手のモチベーションが最も大切な要素である、という現場ならではの感触も得た。

これまでの経験・環境、そしてこれらを活かすことができる場に身を置かしてもらっていることに感謝したい。そして、学生が育ち、またあの“何ともいえない気持ちよい感じ”を再度かみしめることができると信じている。スポーツ科学、メカニク、心理学、栄養学、院生…優秀なスタッフ陣が集まってきてくれている。この魅力ある実践研究を何とか成就させようとする日々を過ごしている。

ブログ：<http://blog.nittai.ac.jp/cycling/>

#### 生理学研究所・認知行動発達機構部門

梅田 達也

明治薬科大学の田中靖子さんからバトンを受けとり、執筆させていただくこととなりました。私は、学部では分子生物学を学び、その後、生化学教室、解剖学教室を経て、現在、生理学を主に研究対象としている生理学研究所・認知行動発達機構部門（伊佐正教授）に所属しております。扱った生き物は、大腸菌からはじまり、マウス、ラット、そして、現在はサルにいたり、徐々に大型の動物になってきました。所属した研究室それぞれに個性があり、移った当初は実験環境の違いから、これまでできたことが通用しないのではといった戸惑いを感じつつ、いつの間にか各研究室の色に染まっていました。

生理研では、ラットの幼若時脳損傷モデルにおける皮質脊髄路の再編成についての研究を行ってきました。麻酔したラットの脊髄運動ニューロンから細胞内記録を行い、損傷対側皮質から同側運動ニューロンに至る伝導経路を調べました。運動ニューロンの細胞内記録では、末梢線維刺激に対する応答を目印に運動ニューロンを探すのです



写真：研究室恒例のシャンパンパーティー。

が、まさに釣りと同じように当たるまではひたすら記録位置をかえて motor nucleus を探ります。ひたすら探しても motor nucleus に当たらないことも多いですが、一度場所が分かると、群れにあたったのと同じように、体軸方向に電極を動かせば異なった運動ニューロンをすぐに記録する事ができました。

生理研では、ラットに続き、サルの急性実験に携わる機会もあります。サルは覚醒下での行動実

験で使用されることが多いので通常慢性記録が行われますが、私は麻酔下サルから記録する実験を数多く体験させてもらいました。セットアップはラットで用いられていたものを使用しているため、人に近い動物として親近感を感じるよりも、ラットが大きくなった個体と感ずます。実際、背中の筋肉や骨格の主な構造は同じですので、手術技法としては共通するものがあります。サルを見ると親近感を感じますが、サルやラットの急性実験を介してネズミに対してもしみじみと同じ脊椎動物なんだと感じることがありました。

伊佐研では、論文がアクセプトされると、教授がシャンパンを振るまってくださいます。実験結果が得られたときの喜びや、論文がアクセプトされたときの安堵感もいいですが、ラボの皆さんか

ら祝福してもらうのも研究を行っていて幸せを感じるひと時です。

学部時代から15年ほど研究をしてきましたが、趣味のテニスもかれこれ4半世紀行ってきました。全国どこでもTennis Playerはいるので、テニスを介した友人ができます。千葉にいた時も、東京にいた時も、岡崎に来て地元のTennis Playerと友人になり、研究でどの場所に行ってもテニスを楽しめる仲間には困ることはないと感じております。また、生理研岡田所長との所長テニスにも参加させていただき、テニスを介していろいろな先生がたとお話しする事が出来ています。まだ生理学会のテニスの会には参加していないので、ぜひ一度、参加したいと思っております。

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科細胞生理学（第一生理学）教室助教

道上 宏之

熊本大学大学院生命科学研究部分子生理学教室魏范研先生よりバトンを受けました岡山大学の道上宏之（みちうえひろゆき）と申します。

この度、東北地方太平洋沖地震の被害にあわれた皆様には心より御見舞申し上げますと共に、被災地の皆様、救援活動に従事されている方々の安全を心よりお祈り申し上げます。

私は、岡山大学医学部卒業後、岡山大学脳神経外科にて大本堯史名誉教授、伊達勲教授のもとで脳神経外科に従事し、岡山大学細胞生理学松井秀樹教授並びに熊本大学分子生理学富澤一仁教授のもとで指導を受け、本格的に研究生活を開始し、現在岡山大学細胞生理学の助教を務めさせて頂いております。

岡山大学細胞生理学教室の松井秀樹教授は、私が医学部3年生の時に香川大学より岡山大学教授として着任されました。私は、岡山大学での松井教授の生理学の講義を受けたはじめての学年です。生理学特に神経生理の分野では、非常に分厚い教科書を読まされるのではないかと、非常に不



筆者（道上）前列中央（白衣）  
H22年度修士卒業生 前列二人と一緒に研究を続ける仲間たちとのONE SHOT

安に思っておりましたが、日常生活にかかわる大脳生理からスポーツ選手の話まで非常に分かりやすい生理学の講義を受けたことを今でも覚えています。また、3年生のころより部活（漕艇部）のない時は同級生と一緒に細胞生理学教室を訪問し、

富澤一仁先生（現・熊本大学分子生理学教授）や松下正之先生（現・琉球大学分子・細胞生理学教授）に色々な研究への興味を沸かせるような実験を教えてくださいました。

現在の岡山大学細胞生理学教室は医学部学生が3名、保健学科学生1名、修士課程7名、博士課程5名、特別研究員2名、特任助教1名、助教3名、技術員3名（実験1名・事務2名）、教授1名の計26名の大所帯です。若い学生さんが多く活気あふれているのが特徴で、以前より若い人が研究の中心という教室の雰囲気を引き継いでいると思います。

また、古典的な生理学に加えて、「生理学は何でもアリだ」という信念のもと皮膚生理分野での新しい経皮的導入法の開発から育毛剤の開発や美白剤の開発、脳腫瘍の浸潤機構の解明と浸潤抑制治療薬の開発、細胞膜通過ペプチドを利用したペプ

チド創薬と新規ペプチドの機能解析、ホウ素中性子捕捉療法に用いるホウ素製剤の開発、慢性疼痛の新しい機能分子の発見、脳卒中に関連するタンパク質の研究、などなどを私が、多くの学生さんや共同研究者と共に取り組んでおります。純粋な神経生理でないため、生理学会などで脳腫瘍を発表しようとするところの分野に発表したらいいか分からないことも多いのですが、将来の新分野創成を目指して研究を進めております。さらに基礎研究って、とっつきにくくて、理解できなくて、近づきがたく、難しそうだというイメージを払拭できるよう、誰にとっても身近な生理学だということが分かる研究をしていきたいと思っています。また、自分たちの研究室だけにとどまることなく、臨床の教室の先生方ともっと交流し、臨床研究へ発展するようなプロジェクトを創成していきたいと思います。