

# AFTERNOON TEA

山梨県環境科学研究所生気象学研究室

宇野 忠

今回、北海道大学大学院歯学研究科口腔機能学講座の村井恵良先生より御指名いただきバトンを受ける形でこのコーナーを書かせていただきます。山梨県環境科学研究所生気象学研究室の宇野忠(うのただし)と申します。私の所属しています山梨県環境科学研究所は全国であまり類を見ない県立の研究機関です。富士山の山麓に位置し標高なんと1000mの赤松林の中にあり、空気は澄んでいて水もおいしく河口湖、山中湖といった富士五湖や青木ヶ原樹海に近く、自然に囲まれたところ。この地の利を生かして「環境」にまつわる研究を行う3つの部「自然環境、健康、地域環境」と「環境教育、情報」を担う部からなっています。「自然環境」では植物、動物生態学や地質、水質について、「地域環境」では地域開発時の緑地計画や土地利用計画など、そして人を取り巻く環境要因が人の健康に与える影響について研究をおこなう「健康」に属する生気象学研究室では柴田政章先生のもと、現在では主に「気温」が生体へ与える影響について、動物モデルを用いた研究を行っています。熱中症に陥ってしまうような高温環境や非常に大きい温度差のある環境に曝されたときの体温調節、免疫反応などの生体内反応を研究する温熱生理学の分野です。

これらの研究テーマは地域の現状にマッチしたもので、山梨県の甲府市を中心とした地域では盆地形状であるのも影響し、夏期には非常に高い気温に達します(39℃以上を記録する年もありま

す)。実際に私自身、体を動かすのが好きでテニスや自転車をおこなっており、このような炎天下の中で試合をさせられ実体験しています。その際に「ああ、今からだの中で色々な体温調節反応や浸透圧調節反応なんかでこ舞いに機能しているんだなあ」と様々な思いをめぐらしていますが(スポーツ生理学にも個人的に興味があります)、同時に「これは倒れる人続出するわ」とも思い、しっかりした熱中症についてのガイドラインや情報の周知が必要だと痛切に感じています。一方、冬期は非常に寒さが厳しいところです。先の甲府では夏に非常に高い気温まで上昇するのに、冬では-8℃近くまで最低気温は下がります。研究所のある富士吉田では-10℃以下の最低気温はざらです。このように非常に変化にとんだ気温に曝される環境で、私は生活し研究を行っているのですが、当然実験は実験室内の定常環境でおこないます。ですので温熱生理学的な実験自体を行うのに意味はあまりないのですが、これらの実験や研究をなぜおこなっていて、どのような意味があり、どうやって有効的な利用に繋がるかを実際の体験から考えさせられる環境であり、それが重要なことであると感じさせられます。生理学とは私たち人間にとって一番身近に存在する体験できうる事象を研究するものだ、と言うことを常に意識して、今後もよい研究活動が行えるようがんばっていきたいと思っています。

## 「Number One より The Only One」

昭和大学医学部第二生理学の鬼丸 洋先生よりバトンを渡され、ここに文章を書く機会を与えられた。思えば、私が生理学を志したのは、昭和大学医学部第二生理に入ったことがきっかけであり、その後、南フロリダ大学医学部・生理・生物物理学、上智大学生命科学研究所・行動生物学、東京都神経科学総合研究所・病態生理学と経て、現在、理化学研究所・脳科学センター・記憶学習チームに流れ着いている。このように長く生理学（特にシステム生理学）に携わることができたのは、ひとえにその時、ご指導いただいた先生方が、広い心の持ち主であったということに尽きると思う。私のような無鉄砲で、自己主張の強い人間に対して、その個性を生かそうとしてくださったことに本当に感謝している。そのなかで、摘出脳幹—脊髄標本を用いた呼吸リズム形成の研究、成熟ネコ in vivo 実験系による cross-correlation 法を用いた呼吸ネットワークのダイナミクス、ウズラヒナ脳スライス標本を用いた発声中枢に対する性ホルモンの働き、成熟ラット in vivo 実験系の呼吸リズム形成機構の研究というように、常に何か新しい技術を身につけさせていただき、さらに新しい分野に眼を向けられるよう導いていただいたことも私にとって貴重な経験であった。また、実験だけでなく、研究者として、如何であるべきかということも教えられた。たとえば、「研究者にとって、本当に大切なこととは何だろうか。」、「どのように研究していくべきか。」、「何が面白い研究なのか。」といった、自分自身ではよく分か

らないことを日常の会話や態度で示してもらえたのは、研究自体とは直接関係ないが、自分自身、どのような研究者になるべきなのかを考えるきっかけとなった。出会った先生方が一人一人、私に「二番煎じはやるな!」「ユニークであれ!」「研究においては、大学院生も教授もなく、平等であるべきです。どこからいいアイデアが出てくるか分かりませんよ。」ということを熱く語ってくださったことは、研究のことをよく分かっていなかった私に、何かしらの指標を与えてくれたと思っている。その熱き言葉が、自分の胸に深く突き刺さり、結局、その言葉が自分自身に染み付いてしまうものなのである。やはり研究の醍醐味は「独創性」でしょうと感じ取った私は、自分の実験系でなければ、解明できないような新しい切り口を一生懸命探していたりするのである。現在は、摘出小脳—橋—延髄標本を用いて小脳ネットワークを光学的測定法により可視化しようと試みている。こんなことを考え付くことが出来たのも、私の無鉄砲さにご教授いただいた先生方の教えの結晶であると思っている。研究者が自分の弟子に伝えなければならないのは、研究内容といったその人が現在行っている仕事や技術だけを教えることではなく、研究に対する考え方や姿勢といった無形文化財的なものを伝えていくことが一番重要なのではないかと考えている。これが、「研究者の精神」といったものではないだろうか。究極の研究者像は、「Number One より The Only One になれ」ということか。

前回執筆された古我先生のご推薦により書かせていただきます。久保先生からいただいた依頼のメールには、執筆のテーマとして幅広い事柄が挙がっていたものですから、何を書いてもいいのだろうと、ついつい気軽に引き受けさせていただきました。何を書いてもいいとなるとかえって何を書くか迷ってしまうものなのですが、それに気付いたのは受諾メール送信のボタンを押した後でした。「Afternoon Tea」というのはなかなか響きのよい言葉ですね。お酒に強くない私としては「夜更けのウォッカ」という題名だったら、きっと書くのに難渋したと思います。

私は歯学部にて在職し、ラットを用いて自律神経系の研究をしています。歯学部にて採用される前(20年前)は、生物学科にて昆虫の神経系についての研究をしておりました。実験材料が昆虫から哺乳動物に移行しても同じ神経系の仕事ですから違和感などはほとんどなかったのですが、驚いたこともいくつかありました。始めてラットの手術を教わってもらった際、腹の中を触るとなま暖かい、その指先で感じた暖かさを今でも鮮明に思い出すことがあります。手術を終えて昼食を取りさあ実験と動物を見ると、足の裏がどす黒くなり体が固くなっていたのもよく覚えております。「ああ、動物は死ぬんだ」とあたりまえのことなのに驚きを感じました。なにしろ昆虫は切っても貼ってもピクピク動いているし、実験を終えてそのまま翌朝までほうっておいてもまだ神経から記録が取れているのが常でしたから。私の生理学との最初のふれあい、動物の暖かさ、死んで固くなった動物ではないかと思っております。この時の記憶が鮮烈に残っているせいか、今でも動物個体を実験材料として研究を行っています。

さて、この時期(執筆時、2月末)大学は何かと忙しい頃であるのに加え、当分野が担当する日本味と匂学会大会の準備でも忙しくしております。この学会は基礎科学から臨床医歯学、食品科学など幅広い分野の研究者が集う学際的な会です。参加者の分野が広いのに反して、演題申込の分類は味、匂、食の3つだけといたってシンプルです。味と匂学会なのに食が入っているのは、味や匂はおいしく食べるためには欠かせない要素だからかもしれませんし、食は味覚や嗅覚の目的であるという意味なのかもしれません。また最近では、「おいしさ」の本態を科学として解明しようとする演題が少なからず見受けられるのも特徴の一つとなっています。多数の要素が絡み合って形成される「おいしさ」や「まずさ」を科学の言葉で表現するのは難しきろうと思いますが、空腹や満腹にしてもうまく説明できない時代があったのでしょうから、これらもそのうち科学的尺度で表現できるようになるのでしょうか。私自身もこれには大変興味があり、自律神経の観点からなにか「おいしさ」の尺度となる現象に出会えないかと模索しております。ブリア・サバランの頃には自然科学ではなく美食学が取り扱っていたのかもしれませんが、現在ではいかに快適に生きるかは医学の重要なテーマでしようから、「おいしさ」の解明も生理学の立場から取り組んでもいいのではないかと考えています。

まとめもなくここまで書いてしまいました。このあたりで次の執筆者にバトンタッチしようと思っております。始めてラットの腹の中に触ったときの指先の、あの暖かい感覚を思い出しながら今日も実験です。