

AFTERNOON TEA

順天堂大学医学部薬理学講座

上窪 裕二

この度、東京大学大学院医学系研究科の橋本谷祐輝さんからのご紹介で寄稿させて頂く事になりました。橋本谷さんは、大学院時代の先輩にあたり卒業した後も何かとお世話になっております。

私は、他の著者の方々のようにこの場で語るような趣味や経験は持ち合わせておりませんので、自己紹介と2008年度より運営委員を努めさせて頂いている生理学会若手の会の事について書かせて頂きたいと思います。私は、大阪市立大学工学部を卒業した後、かねてより興味があった記憶の生物学的メカニズムについて研究をするべく、大阪大学大学院生命機能研究科に進学し、小倉明彦教授に師事いたしました。前期博士課程では、小倉先生と富永-吉野恵子准教授のご指導の下、海馬の培養切片標本を用いたシナプス廃止の研究を行い、修士の学位を取得しました。後期博士課程では、当時大阪大学医学部に移ってこられたばかりの狩野方伸教授に師事いたしました。狩野研究室では、狩野先生と田端俊英助教（現・富山大学工学部・准教授）のご指導の下、培養ブルキンエ細胞を用いて、代謝型GABA受容体と代謝型グルタミン酸受容体のシグナル・クロストークとシナプス可塑性の制御について研究を行いました。3年間でパッチクランプ法やカルシウムイメージング法の技術を習得し、研究成果を出すことは大変でしたが、狩野先生と田端先生のご指導ご協力のお陰で学位を取得することができました。現在は順天堂大学医学部薬理学講座の櫻井隆教授の下、生化学や分子生物学的手法を取り入れ、Gタンパク質共役型受容体や膜ミクロドメインと蛋白質代謝について研究を行っております。現在は薬理学講座に助教として所属しておりますが、生理学会若手の会運営委員長である篠田陽さんの推薦もあり、2008年度より生理学会若手の会の運営委員として活動させて頂く事になりました。



写真 生理学若手研究者フォーラムの様子。筆者がフォーラムの概要を説明している所。

今回この場をお借りして、私がオーガナイザーを努めさせて頂いた「生理学若手研究者フォーラム」について簡単にご報告させて頂きたいと思います。この生理学若手研究者フォーラムは、若手研究者が自由な雰囲気の中で活発に議論を交わすことを目指して若手の会主催、生理学会後援で2009年7月4日に順天堂大学にて開催いたしました。このフォーラムでは口頭発表の機会があまりない若手研究者に、広くその機会を提供することを目的として口頭発表の演題を募集し、9名の方に発表して頂きました。短い募集期間であるにも関わらず多数の参加申し込みを頂き、40名近くの方の参加を頂きました。開催地が東京であることもあり、東京近郊の大学・研究所からの参加が多数でしたが、大阪や富山、遠くは熊本から参加頂いた先生も居られました。今回のフォーラムのテーマは「脳への多面的アプローチ」とし、分子から個体レベルまで幅広い内容発表を頂く事ができ、若手研究者同士大変白熱した議論ができました。運営委員の皆さんや出席者の皆様にご協力頂いたお陰で大変よい会であったと自負しております。

す。生理学会若手の会は、シンポジウム、サイエンスカフェ、サマースクールなどの色々な活動を行っておりますが、若手研究者同士の議論・交流ができる場はまだまだ少ないように思いますの

で、今後も様々なテーマで「生理学若手研究者フォーラム」の開催を続けて行きたいと考えております。

昭和大学医学部第一解剖学教室

柴 加奈子

はじめに

東京都老人総合研究所・老化制御研究チーム・自律神経機能研究グループの渡邊信博先生からバトンをいただき、執筆させていただきます。昨年度まで私は、埼玉大学大学院に所属しながら、東京都老人総合研究所の研究生として同研究所の堀田晴美先生、内田さえ先生にご指導を受け、「嗅球血流の自律神経性調節」について研究をしました。大学院最後の1年間を同研究所で渡邊先生とともに過ごし、研究や留学のお話に刺激を受けたことが昨日のこのように思い出されます。

生理学と解剖学

今年度よりポストドクターとして昭和大学医学部第一解剖学教室に参りました。ちょうど昨年前の第85回日本生理学会大会において、日本解剖学会連携シンポジウムが開催され、第一解剖学教室の塩田清二教授の講演「新規GPCRリガンドによる食欲調節の機能形態学」に出席したことが、大きなきっかけとなりました。オレキシンやグレリン、ガラニン様ペプチド(GALP)、NPWなど摂食調節に関わるGPCRリガンドのニューロンネットワークの解析は、肥満症や摂食障害患者の病因究明および治療・予防法の開発につながる大変興味深い研究であると感じました。現在、私は主にGALPによる摂食・エネルギー代謝調節について生理学的ならびに組織学的な解析を進めています。これまで知識としてもっていた人体の構造を、実際に顕微鏡下で組織切片として観察してみると、いかに「形態」が「機能」を反映しているかがわかり、驚きと感動を覚えます。

本研究室では、以上のような「中枢神経系における摂食調節機構の研究」のほかに、「神経ペプチ

ドPACAPの基盤研究」、「ヒト骨髄幹細胞を用いた神経再生の研究」、「核酸を用いたアンチエイジング効果の研究」をテーマとしています。室員の専門分野に関しても、組織学、生理学、分子生物学、薬理学、発生学など多彩であるため、研究の方向性や実験技術、臨床応用などについて多岐にわたる活発なディスカッションが繰り広げられ、新たな視点に気づかされることが数多くあります。

屋久島

2009年10月2—3日、塩田教授主催のSatellite Symposium of the 9th International Symposium on VIP, PACAP and Related Peptidesに参加しました。会場は屋久島。屋久島は、九州本土の南端、佐多岬の南約60kmに浮かぶ、淡路島より少し小さい島です。周囲約132km、総面積約500km²の島の中央には、九州最高峰となる標高1936mの宮之浦岳を始め1000m級の山々が連なり、島の90%は森林に覆われています。1993年、樹齢千年を越す屋久杉の巨樹林を含む、島の約20%がユネスコ世界自然遺産に登録されました。

モッコム岳の麓に位置する屋久島いわさきホテルで、海と山の壮大な景観を楽しみながら学会は進みました。「進化と行動」「肥満と代謝」「生殖」「浸透圧」の4つのセッションからなり、ホメオスタシス制御に関わる神経ペプチドについて、無脊椎動物からヒトを含む哺乳動物まで、幅広くかつタイムリーな発表が続きました。新規の神経ペプチドを発見された先生を始め、論文でしかお名前を存じあげていなかった先生方とお話させていただき、有意義な時間を過ごすことができました。ポスターセッションにおいても、夜遅くまで活発



Satellite Symposium of the 9th International Symposium on VIP, PACAP and Related Peptides での集合写真。屋久島・モッコヨム岳の麓にて。

な討論が続きました。私のポスター発表についても国内外の先生方からご意見をいただき、大変勉強になりました。「はじめまして」とご挨拶すると、思いがけない人と人とのつながりが発覚することが多く、話が弾んだことが嬉しい思い出の一つとなりました。

エクスカッションは、宮崎アニメ「もののけ姫」に登場する森のモデルとなった「屋久島白谷雲水峽」のトレッキング。時に湿度100%に達するこ

古き良き時代の生理学： 生理学は何処へ？

東京医大の持田澄子先生からバトンを受けました。IUPSも、多数の参加者を得て予算も少なくとも大きな赤字にならず無事大過なく終わり、生理学会員としてご同慶の至りです。医学部の生理学講座の統合など斜陽の感じすらする生理学の存在とその意義を学術界のみならず社会にアピールできたのではないのでしょうか。企画と運営に関わった諸兄の長い間のご尽力に敬意を表します。只、生理学研究の環境は、実利主義と効率主義の風潮

の地には、原生林とともに、川や滝が所々にあり、しっとりとした神秘的な空気が漂っています。地面は650種類以上の苔で覆い尽くされ、花崗岩の上のわずかな表土に水分を蓄える役割を果たしています。世界各国から集まった研究者とともに、弥生杉と二代大杉をめぐる数時間のトレッキングは、時間と空間の広がりを感じさせてくれました。

国際学会に参加して思うことは、海外に目を向けるためには、日本の文化や歴史をよく知ることが必要であるということです。自国に関する教養なくして国際交流は成立しないと感じます。屋久島での学会を通して、研究者として広い視野をもつことの重要性をあらためて感じました。

おわりに

11月8日から韓国済州島で開催された3rd Asia-Pacific International Peptide Symposiumに参加しました。大学院時代に別の学会でソウル、釜山を訪れ、今度は済州島と、何か韓国にご縁があるようです。今年は私にとって転機の年であり、さらに韓国一人旅であったことも手伝って、感慨深い学会参加となりました。このような時期に、「Afternoon Tea」のバトンを頂き、大変光栄に存じます。末筆ながら、この場をお借りしてお世話になっている先生方にお礼を申し上げます。

名古屋学芸大学

久場 健司

下で厳しい状況になりつつあるようです。この研究環境は、特に“普通の若い生理学者”にとって厳しい状況になりつつあるようです。

小生、“普通の生理学者”として名古屋大学で定年を迎え、縁あって私立の名古屋学芸大学管理栄養学部に着任し、それまで実験研究の実績の全くない大学で新たに研究室らしきものを立ち上げ、7年になろうとしています。名古屋大学時代までの研究を栄養学領域で生かすべく、「褐色脂肪細胞の発熱機構におけるCa²⁺動態役割の研究」を始めました。Ca²⁺イメージングを主とした実験から、ミトコンドリアからのCa²⁺遊離が滑面小胞体か

らのCa²⁺遊離と細胞膜でのCa²⁺流入に連携していることが解り、最初の論文は何とか最初に選択したジャーナルに掲載できました。しかし、その次の個々の機能分子の関連性に触れた詳細な機序の論文は、意図するジャーナルから直接証拠がないと言う理由で拒否され、機能分子の同定とそのノックアウトやノックダウンの実験を追加することになり、限られた予算と研究機器で苦勞して何とか終わりつつあるところです。分子生物学の必要性は十分認識していましたが、現象が全く新しければ生理学的手法による実験データだけでも意義があるのではと思っていましたが、やはり、現代では機能とそれに関与する物質を共に掴まなければ受け入れられないという現実を改めて実感した次第です。

翻って、小生が生理学を始めた1960年代後半から1990年頃までは、生理学の実験手法だけで自分の好奇心を満たし、その結果をそれなりのジャーナルに発表できました。日本人の器用さを生かせる微小電極法の導入により多くの日本人の優れた生理学者が輩出されました。その後、パッチクランプ法やCa²⁺イメージング法等の物理的手法に電子技術とコンピューターによる理論解析を組み合わせた研究へと発展しましたが、この段階までは若い研究者がその好奇心と発想に基づく研究ができたようです。しかし、現代の幾つもの手法を組み合わせ最新の研究機器を応用した総合的な研究は莫大な研究費と多くの研究者の手を必要とします。このような研究は、卓抜したアイデアを持ちマネージメント能力と研究費の獲得能力の高いボスに率られるグループによってのみ可能となりつつあるようです。このようなグループ内では、若い人は多くのことをボスや研究グループの仲間から得られ、研究者として独立する契機が得られるのは明らかです。しかし、大学での若い人の教育研究職としての助教（昔の助手）や講師の席の数は大幅に減らされ、しかも任期制となっています。この為、研究能力を身につけ自分のテーマで研究を行えるように育った若い人でもグループ内に残らざるをえない状況も多いようです。このような状況は、有能な若い研究者の更なる成長の芽

を摘むことにならないでしょうか？

普通の若い研究者の大学外からの研究費は科学研究費ですが、これも採択は申請件数の1/4前後のようです。この結果、学会員の中には、一応、コンスタントに論文を出していても数年間に渡り或いは一度も科研が当たらない人もおられるようです。もちろん、人の能力や良いテーマに当たる運や教育を受けた研究手法と考え方の違いにより、研究職と研究費を得る確立は大きく異なるのは明らかであり、又、必死に競争にうち勝つ意欲と姿勢がないと画期的な成果が得られないのは自明です。しかし、それでも、真に潜在能力と強いモチベーションがあっても、自分のしたいことをできない若い研究者が多いのは否定できないようです。長いスパンで到達できる研究テーマを自由に落ち着いて行える研究の場（数年ではなく10年前後の任期）と必要最小限の研究費を若い人に提供する環境が必要ではないでしょうか。

小生が学び始めた頃の生理学は、ブラックボックスの中を考える学問でした。イオンチャンネルは分子として存在することすら問題とされ、教科書での膜現象はイオンの透過性を使って説明されていました。Na/Kポンプや受容体の存在すら仮定の物質でした。これらの実体の詳細が明らかになった現代では、生体の機構を分子レベルで詳細に記述するのは当然だと思います。しかしながら、イオンチャンネルや受容体の分子機構を詳細に解明した最近の論文を見ていると、多くは生体内の個々の細胞ではなく、遺伝子の発現が容易な卵細胞やセルラインでの実験が多く、明らかになった機構は興味深いのですが、「もっと複雑な生体内ではどうだろうか」という疑問がわきます。生体機能の仕組みへのアプローチとして、現象から入るか分子から入るかは、それぞれの研究者の持っている研究手法と哲学によると思いますが、真の生命の真理に迫るには、ブラックボックスの中を考える“古典的な生理学的発想”も必要ではないかと思っています。その意味で、多くの考える研究者を育てるためにも、生理学が生命科学の重要な柱として残って欲しいと願う次第です。