

AFTERNOON TEA

初年次教育は必要か？

藤田保健衛生大学医学部生理学講座 I

中島 昭

日本医科大学の洲鎌秀永先生からバトンを引き継ぎました藤田保健衛生大学の中島昭と申します。同大学の医学教育企画室を兼務していることもあり、日本生理学会教育委員会の委員を拝命しています。よろしくお願いします。

神経化学、特に神経伝達物質の生合成機構が私の研究分野となります。最近、“カテコラミン生合成における律速酵素であるチロシン水酸化酵素と神経変性疾患の関連性”について興味深い現象を見つけていますが、その話は別の機会にさせて頂くことにして、今回は afternoon tea ではあまり取り上げられていない学生教育の話させて頂こうと思います。

新入生に対する初年次教育（導入教育）の必要性はどの程度あるのでしょうか？ところで初年次教育とは何でしょう？多くの大学で導入されつつあるようですが、2、3年前まで私自身はこの教育の中身を殆ど知りませんでした。ちなみに、辞書では“教員から一方的に教えられることが多い高校までと異なり、大学では自主的な学習が求められる。入学直後にその移行がうまくいかず、ドロップアウトしていく学生が多い。そのためにレポートの作り方や資料の収集方法など、大学での学習に必要な基本的な作業について教える。導入教育ともいわれる。・・・”となっています（知恵蔵からの引用）。

こんなことは“学生自身の問題であり自分で解決すべきもの”、“そこまでサービスする必要はあるのか”と私は考えていました。

一方、兼務する医学教育企画室のさまざまな取り組みの1つとして、新入生に対して基礎学力を評価するためのプレースメントテストおよび意識調査を入学直後に行い、数年間データを積み上げ



1年生との食事会：1年生は高校生の雰囲気もありとても楽しい時間が過ごせる。なぜかピースをする男子学生が多い！

ていました。入試制度が多様化していることもあり、教養系教員に学力情報を提供することで教育の改善を図ることを目的として始めた試験と調査です。その運営と解析を担当することになりました。解析結果を簡単に説明しますと、入学直後の基礎学力だけでなく、1年次での授業に対する取り組み姿勢が2年次以降の成績を左右する重要な要因となるという結論となります。加えて意識調査からは、大半の学生が高い学習意欲を持って入学しているにもかかわらず、自分の将来像を見通すことができない学生も少なからずおり、これが原因で学業成績の低迷に繋がっている実態が明らかになりました。この結果は教員が日ごろから持っている実感と大差がないのかもしれませんが、しかし、エビデンスのあるデータとして他の教員に示すことができたため、本学のカリキュラムに影響を与えることになりました（解析結果は雑誌「医学教育」に論文として報告してありますので

興味があればご覧ください)。

このような経緯があり、平成23年度から初年次教育を導入することになりました。何をすべきか思案の結果、“新入生が6年間の教育内容を俯瞰した上で1年次の重要性を理解できる”ことを学習の第1目標に設定し、授業名を“医学教育入門”としました。カリキュラムの概要、レポートの書き方だけでなく、複数の教員に参加して頂いて基礎医学・臨床医学を理解する上での教養教育の重要性、PBLやTBLなどの多様な教育方法、医師なら

びに女性医師のキャリアデザインなどについてグループワークも取り入れながら講義を行っています。

というわけで教養系教員でもないのに1年生と接する機会が増えています(写真)。どの様な初年次教育(導入教育)を行い、また改善していけばよいのか苦悶する毎日です。かなり多くの大学が初年次教育を導入していると伺っています。良い方法をご存知の方はお教え下されば幸いです。



生理学研究所生体システム研究部門

知見 聡美

玉川大学の塚元葉子さんからバトンを引き継ぎました。生理学研究所 生体システム研究部門(南部篤教授)の知見聡美(ちけんさとみ)と申します。

私は、子供の頃から動物が大好きで、金魚や鳥、ネズミなどの動物を飼育したり、公園の鳥達を眺めたり、近所の猫や犬達と遊んだりしていました。そんな私の動物好きを知っていた祖母や叔母達は、機会があると動物のぬいぐるみをプレゼントしてくれたのですが、実は、ぬいぐるみには、ほとんど興味を持つことが出来ませんでした。やはり、「動く」ということに、動物の面白さはあるのだと思います。水面に優雅に浮かんでいるように見えた水鳥が、一瞬のうちに魚を捕えてくる見事な姿を見て、当時から、漠然と「すごいな」と思っていました。

私が神経生理学の研究を行うことになったきっかけは、私の出身大学である東京都立大学で、桑澤清明教授(現在は、岡山理科大学教授)の講義で聞いたアメフラシの話でした。アメフラシと餌である海藻の間に、通過すると電気が流れるように電極を置くと、最初、アメフラシは電気刺激により引き返すが、ある時に電気刺激を突破して海

藻を食べる。空腹の状態など様々な状況により、アメフラシは行動を変化させているのだが、止まるのか、進むのかを「決定」する神経メカニズムはわかっていない、というような内容だったと思います(学部学生の頃に聴いた内容なので、間違っていて記憶している部分がありましたら、大変申し訳ありません)。当時の私は、非常に単純な中枢神経系をもつ動物でも、状況に応じた行動を選択し、目的に合った運動を行っているということに感動し、「それならば、私とそのメカニズムを明らかにしよう」などと思い、桑澤教授研究室で電気生理学を学ぶことになりました。アメフラシと同じ軟体動物後鰓類のウミフクロウという動物が、私の学生時代の実験材料で、動物の神経に電極を装着する手術を行って水槽に戻し、行動中の神経活動を記録するなどの手法を用いて、摂食行動の神経機構や、連合学習の過程における神経活動の変化などを解析しました。

現在、生理研では、サル、マウス、ラットを用いて、運動制御の高次中枢の1つである大脳基底核の運動制御機構、および、大脳基底核疾患の病態生理を明らかにすることを目的として、研究を行っています。何れの動物でも、あらかじめ手術

を行って頭蓋骨に装着した固定器具を用い、動物の頭部を脳定位固定装置に固定した状態で、覚醒下、あるいは、運動課題遂行中の神経活動を記録するという方法で、実験を行っています。軟体動物から哺乳類へと、実験動物は大きく変わりましたが、私のこだわりは、動物の個体そのものから神経活動を記録して、神経活動と行動とを直接結び付けたいということです。学部卒業研究の時か

ら数えると、神経生理学を始めてから早くも20年が経ってしまいましたが、動物が様々な状況の中で、目的に応じた運動を上手に行う「しくみ」を知りたい、という当初の気持ちはずっと変わっておらず、悪戦苦闘しながらも、日々、楽しく実験に励んでいます。今後とも、よろしくお願ひ致します。



サメの魅力

信州大学医学部分子薬理学講座

中田 勉

順天堂大学医学部薬理学講座の呉林なごみ先生からバトンを頂きました。信州大学医学部分子薬理学講座の中田勉と申します。私は現在、同講座の山田充彦教授のもと、電位依存性カルシウムチャンネルを対象に研究を進めております。

さて、このような場で文章を書かして頂けるのは身に余る光栄なのですが、私はいわゆる生理学を始めて数年の若輩者です。専門分野について何かを書き記せば、釈迦に説法になることは間違いありません。そこで生理学とは全く関係の無い私の好きな物について書かせて頂こうと思います。

それは、サメです。

私は大学院時代、東京工業大学の広瀬茂久教授にご指導頂き、魚類の研究をしておりました。ウナギに始まり、フグ、ゼブラフィッシュ、ドチザメと様々な魚種から興味のあるイオン輸送体をクローニングし、その機能や局在を解析しました。その過程で、実験対象として以上に魚への愛を抱くようになりました。その中でも現在まで愛してやまないのがサメです。

サメの魅力はなんといっても多様なフォルムです。

ホホジロザメやシロワニなど「いかにもサメ」という流線型の姿を見ると海の王者の貫禄を感じずにはいられません。



写真1. クモハダオオセ。口の辺縁に存在するマイタケ状の皮弁が特徴。(アクアワールド茨城県大洗水族館にて撮影)



写真2. お気に入りのサメTシャツを着てパッチクランプに挑む筆者。

ジンベエザメ、トラフザメのつぶらな瞳は、恐ろしいサメのイメージとは異なり、ある種の慈悲の心などを連想させます。

口の周りにマイタケのようなものが生えているオオセというサメもあります。このサメはいつも海底でジッとしていますが、この「マイタケ」を餌だと思って近づいてくる魚をパクッと食べてしまいます。

サメとエイの間のような奇妙な姿をしたシノメサカタザメは、サメと名前が付いていますが、ガンギエイ目に属するエイの仲間です。ちなみにサメとエイの分類は鰓孔（エラの穴）の位置で決まります。体の側面にあればサメ、腹面にあればエイです。

サメというとなまずジョーズを連想される方が多いと思いますが、このように多様な形態があることを知ると、グッと興味が出てくるのではないのでしょうか。

もう一つの魅力は彼らの持つ特殊能力の数々です。

サメの嗅覚は非常に敏感と言われますが、そもそも匂いを感じる方式が特殊であることが分かっています。サメには鼻腔が二つありますが、どち

らの鼻腔に匂い物質が先に接触したかで、匂いのもとが存在する方向を判断しているのです。これは人間が左右の耳で捉える音の時間差から、音源の方向を認識するシステムとよく似ています。

また特殊能力はこれだけに留まりません。サメの吻（頭部の先端）をよく見ると、たくさんの小さな孔がポツポツと開いているのが分かります。これはロレンチーニ瓶（Ampullae of Lorenzini）と呼ばれる電気受容器です。その感度は大変高く、10nV/cm以下の電位勾配を、30cm以上離れた場所から感知できるそうです。この感覚によって海底に隠れた魚を効率的に捕食することができます。

最近パッチクランプを始めた私は、ギガオームシールを作るのに失敗しながら、「僕がサメだったらロレンチーニ瓶をピンピンいわせて細胞の電位変化を測れるのになあ」などと妄想しています。

さて、サメ知識をドラドラと並べ上げて来ましたが、ここには書ききれない魅力がまだまだ存在します。趣味がサメという人にはなかなかお目にかかれず、仲間が少ないのが残念な現状です。ここまで読んで頂いた皆様のサメデビューを心よりお待ちしております。