

# EDUCATION

## 「わかりやすい生理学」の教育とは？～一般読者向けの本を執筆して～

東北医科薬科大学医学部生理学教室 河合 佳子

### 1. はじめに

2016年11月に、恩師の信州大学医学部特任教授、大橋俊夫先生とともに拙著、「生きているしくみがわかる生理学」を世に出ささせていただき、多くの先生方から心のこもった叱咤激励をいただいた。その際に、「わかりやすい」ということと「科学的に正確」という両方を兼ね備えるのは大変難しい、と痛感した。原則に囚われれば例外を無視することになり、例外まで説明しようとすれば回りくどくなる。この相反する面をいかに両立させるかに苦心し、私たちなりの落としどころを見つけられたかもしれないので、生理学の教育についての私見を少し書かせていただければ、と思っている。

### 2. 自分の学生時代

自分の医学生時代の頃は、多くの医学生がそうであるように(そうですね?)、ともすると学業よりも部活動に力を入れる学生であり、「とりあえず試験に通ろう」という目先のことに翻弄されていた。そして、生理学を含め、覚えては忘れ、覚えては忘れ、を繰り返し、気づけば卒業試験、国家試験がすぐそこまで。一気にたくさんの教科を勉強しなければならないその時になって初めて、人体の構造と機能、環境と疾患など、医学の多くの分野がお互いに繋がっており、体系的、論理的に考えることで、多くの部分が丸暗記せずにもすむかもしれないことに気づき始めた。

### 3. 臨床医時代

医師国家試験は何とか合格し医師になったもの

の、右も左もわからないまま形成外科に進んだ私は、そこで手術手技など技術的、実用的な面の習得に集中し、今から思えば系統的に体全体を診るという面は少し習得が遅れた気がしている。例えば、クレアチンクリアランス検査がどういう患者さんに必要かは習得していくものの、なぜそれが腎臓のろ過機能を推測できる検査なのかという原理は理解できておらず、異常値が出ても腎臓内科に紹介する以外に解決策が思い浮かばない、というような感じであった。そして、形成外科で担当することが多い全身熱傷症例を経験していく中で全身管理を体当たりで覚えたりしながら、10年あまりが過ぎていった。この間、生理学の教科書を開く機会が私にはなかった。おそらく、論理的に順序立てて考えるという生理学を背景とした考え方の不勉強の源はこの時期だったかもしれない。

### 4. 信州大学生理学教員時代

その後、アメリカ留学時のリンパ管内皮細胞研究がご縁となり、大橋先生の教室にお世話になることとなった。そして、卒業後初めてと言っているくらい久しぶりに生理学の教科書を開くことになったのである。臨床経験を経てから生理学の教科書を読むと、臨床時に疑問に思っていた数々のことに答えが見つかることが多かった。生理学の奥の深さを改めて痛感するとともに、自分の不勉強を悔いたのであった。

せっかくだからこの経験を糧にしたい、と考え、生理学の授業を準備する際に「学生のほとんどが臨床医になる」ことを念頭に置き、ある器官の正

常機能を知ることがどのような臨床の場面で役立つか、を伝えられるように考えて生理学授業をしてきた。そうすれば、学生さんたちが未来の自分の医師像を思い浮かべ、試験に通るためだけではない学習をしてくれるのではないかと。そして、臨床実習の時、さらには臨床医になってからも個々の症例からさらに多くの事を吸収してくれるのではないかと。教え子と話す機会があり聞いてみたところ、確かにその想いが伝わっている学生さんがいる、と手応えを感じることができた。

しかし、ある時ふと「臨床の場面で」と肩に力を入れなくても、普通の生活の中で感じた自分の体の変化を論理的に説明する、ということで充分生理学に興味を持ってもらうことができるのではないかと気づいた。生活の中での変化であれば、医学生のみならず、医療系学生、そして一般の方にも、自分の体を教科書にして、自覚した変化を論理的に考える生理学の面白さが伝わるのではないかと、これこそが本書を執筆する私たちのモチベーションだったと考える。

## 5. そして、今

今、私は2016年4月に37年ぶりに設置された新医学部の教員として勤務している。担当教科は医学部2年次の生理学の授業と実習のほかに、1年次の基礎生物学の授業と実習である。大まかなカリキュラムは大学設置申請時に決定しているものの、教員も1期生も手探りの中で詳細なカリキュラムを作りながら実践している最中である。先輩がいない、という1期生の特殊な環境の中、まずは1年次の基礎生物学の授業で、大胆かつ繊細な体のしくみを知ってもらい、人体の様々な機

能に興味を持ってもらうことを第一の目標としている。その上で2年次の生理学の授業では、各器官の機能と、器官同士の様々な相違点や類似点、関連性などを「わかりやすく」「科学的に正確に」教えることに注意を払っている。前例がない本学の教育は一つ一つが新しいことの積み重ねで大変なもの、多くの医学部が直面している新しいコアカリキュラムに沿った医学教育制度のために行っている「スクラップアンドビルド」のうち「スクラップ」をしなくてすむ分、もしかしたら近道なのかも、と思うようになってきた。各教科の内容も担当教員達の特徴もわからず、試験の過去問も存在しない特殊な環境の本学の1期生であっても、生理学を習得する上で大切な事柄や考え方というのは普遍的である、という信念のもと、わかりやすい授業を行えるよう準備を進めている。

## 6. さいごに

本稿の掲載コーナーである「Education」の語源は「Educe=覆いを取りさって、つまびらかにすること」だという。教える側がいかに上手に覆いを取りさって、学ぶ側に興味深い物を見せられるか、そしてそこからいかに学ぶ側が自発的に興味を持って学習するようにできるか、ということが教育の基本ではないかと考えている。これからも医学部での生理学教育や一般の方への健康に対する啓発活動も含め、この大胆かつ繊細な人体のしくみを科学的な視点から正確につまびらかにし、共に興味あるものを探し学ぶことで、学ぶ側の知識欲を刺激できる教育を模索し続けたいと思っている。

「教育のページ」は学部学生、大学院生、ポスドク、教員などを対象に、生理学教育に関する取り組みや意見を紹介することを目的としています。原稿はWeb（日本生理学会ホームページ）上にも掲載されます。皆様のご投稿をお待ちしています。投稿規程は[http://physiology.jp/magazine/contribution\\_rule/](http://physiology.jp/magazine/contribution_rule/)をご参照ください。