

# EDUCATION

## 新・ネガティブ・ケイパビリティのすゝめ

大阪大学名誉教授（生命機能研究科）

小倉 明彦

現役教員時代、二十数年間、医・歯・薬・理・工学部の初年次学生の生物学実習（主として『マウスの解剖』を担当）を指導してきた。その中で気づいた医学部学生の特徴から話を始めたい。

実習は午後いっぱいの時間をとってある（90分×3コマ；最初の30分は実習の意義の講釈と刃物を扱う注意など、最後の30分はあと片付けとして、実質200分余）のだが、彼らのレポート（スケッチ）提出はとびぬけて早い。理・工の学生がまだやっと腹腔内臓器の観察を始めたばかりの時点で、医・歯の学生からは「終わりました」の声が上がる。3時限目（16：20～）まで観察を続けている医・歯学生は半数以下である。

要領がいいといえばその通り。だが、早いレポートには共通の傾向が見える。それは、よくいえば「概念的」、悪くいえば「現実無視」であることだ。極端なケースでは、各臓器を丸印で描き、それらを線でつないだ、フローチャートのような「スケッチ」を提出してくる。たとえば、腎臓（丸）と膀胱（丸）を輸尿管（実線）がつないでいる。その線は腎臓丸の下端と膀胱丸の上端を最短距離で結んでいる。提出前の講評で指導教員が「本当にこうだった？」とただすと、「そのはず」との答え。腎門付近の輸尿管は白く太いから、見て見逃すはずはない。つまり、見ていないのである。彼はすでに「腎臓は尿をつくり膀胱に送る」ことを知っているから、その知識で、実物を見ずに線を引いたに違いないのだ。また、彼の「スケッチ」では、左右の腎臓が同じ高さに並んでいる。意地悪な教員（私）は、これにも「本当かい？」と聴く。彼の答えは同じく「そのはず」。教員「もう一度見て

きて」。彼「片付けちゃいました」。もしかすると、彼は腎臓が左右あることすら、確かめていないかもしれない（マウスは単腎の率がけっこう高い）。

その逆もある。いかにも几帳面そうな女子学生の「スケッチ」には、膀胱から十二指腸に至る管が描かれている。しかし、マウスの膀胱は肉眼ではまず確認できない。私が「確かに見たかな？」と問うと、彼女は口ごもりながら「突ついて汚してしまって見つからなかったけれど、そのはずですよ」と答える。

彼・彼女の「そのはず」とは、「要するにそういうことだから、こう結論して間違いはない」という意味だろう。思えば、彼らは、出された課題をすばやく要約して出題者が隠していた解答を見つけ出す訓練を何年も受け続け、それに最も熟達した者として選抜されて難関入試を突破し、ここに来たのである。今さら「要しなくていい、よく見て、見たままをかけ」といわれても、そんなことは何年もしたことがないのだ。答えを見つけれないとき、解答欄が空欄では得点にならないから、彼らは頭で答えを捻出する。

さて、そろそろ本稿の主題である「生理学教育」に話を移そう。

自然科学はみなそうだが、生理学でも、設問は事実の観察から始まる。「そうなっているもおかしくないのに、なぜこうなのだろう」と問うには、まず「そのはずだ」の先入観を排除しなくてはならない。輸尿管が膀胱に近い端からではなく中央から出るのを見て、その「一見不合理」がなぜ実際なのか、疑問に思うことが生理学の出発点であり、「一見合理的」な「答案」を要領よくまとめ上

げてしまっは、話が始まらない。

もちろん答えはそう簡単には見つからない。そのとき、「きっとこうだろう」と安易に答えを捻出してはならない。最近のテレビ番組やネット配信を見ていると、〇〇科学者が「それは〇〇科学的には当然なんですよ」という、「わかりやすい」解説があふれている。しかし、わかりやすいとは何だろう。本当にわかりやすいことなら、とっくにわかっている。まだわからないのは、答えがそう簡単ではないからで、それに見えやすい解釈をつけてしまっは、問題の解決に近づけない。人は誰しも、わからない・わかりにくいのは居心地が悪い。しかし、わからないものはわからないと認めること、その上でなおわかろうとする努力を両立させることこそ、生理学者には（いや、科学者には）必要である。その点で、上に述べた優秀な新入生の練達した試験解答術は、科学を志すなら捨ててもらわなくてはならない。

アイザック・ニュートンが日光をプリズムを通して、日光が様々な波長の光の混合であると示したとき、詩人ジョン・キーツはニュートンの論を「虹の解体」と呼んで非難した。彼は「わからないものはわからないでいい、解明するな」という不可知主義を「ネガティブ・ケイパビリティ」と呼んで、反科学論者から今も一定の支持を受け続けている。私はもちろん不可知主義にくみする者ではない。しかし、このキーツの言の前半部分にかぎっては、科学者にとっても重要だと考えている。

わからないものを、変にわかつたふりをして、こうであるはずと説明してしまうのではなく、わからないものはわからないと、性急な解釈を保留する。この我慢する力を、キーツとは別の意味での「新・ネガティブ・ケイパビリティ」として、生理学を志す若者には伝えたい。

紙幅に若干の余裕があるので、彼らに応援メッセージを送ろう（とって趣味を押しつける）。

生理学雑詩

聞美顕巨真宿細

先賢大説迎於世

後人不怪論重論

発問小疑裁旧系

【読み】きくならくびはきよにあらわれしんはさいにやどると、せんけんのたいせつありよにむかえらる、こうじんあやしまずろんにろんをかさぬ、はつもんせよしょうぎきゅうけいをたつ（ことあり）。

【意】美は全体を通して現われるが真理は細部に宿るといふ。先賢が立てた大きな説があり、世に受け入れられている。後の者は誰も怪しまず、その論の上に論を重ねてきた。だが、ここに小さなほころびを見つけた。疑義を發せよ、ここから誤解の連鎖を断て（るかもしれない）。「真理は細部に宿る」は、有名な格言「神は細部に宿る」を踏まえてのアインシュタインの言葉。（七絶去声齋韻細世系）

「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。