

産学官との連携

産学官との連携

科学の峰々 108

取材日：2020年12月10日
東京大学 総合研究博物館内

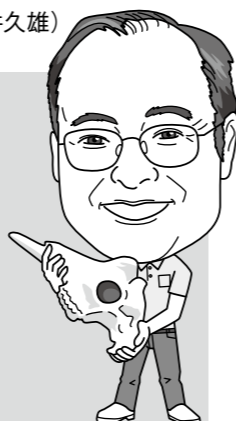
東京大学総合研究博物館 教授
えんどう ひでき
遠藤 秀紀 さんに聞く

動物の遺体を解剖、進化の歩みを知り、
感じる「遺体科学」の意義と
これからの基礎科学の課題 下

聞き手：夏目知佳子 日本科学機器協会 広報委員
鈴木 裕之 日本科学機器協会 広報委員
岡田 康弘 日本科学機器協会 事務局長
(取材・撮影・編集協力：クリエイティブ・レイ(株) 安井久雄)

遠藤 秀紀 先生のプロフィール

- 1991年 東京大学農学部獣医学科 卒業
1992年 国立科学博物館 研究官
1996年 博士(獣医学)取得
2005年 京都大学霊長類研究所 教授
2008年 東京大学総合研究博物館 教授
遺体科学、比較解剖学の研究を続け現在に至る



動物相手を生業にしていると、野山に囲まれて育ったのだろうという文部行政
推薦の優等生の生い立ちを期待されることがある。だがさにあらず。故郷は、
台東区はあの鶯谷だ。「お前の揺り籠にはピンクのネオンが当たっていた」と、
お袋に言われたっけ。夜の街、それも華やかというよりはじとっと湿気た街の生
まれた。そんな湿り気が、私を無性に机に向かわせたのだと50年前を振り返る。



人体 失敗の進化史
光文社新書



東大夢教授
リトル・モア



見つけるぞ、動物の体の秘密
動物がいばう学者が挑む進化のなぞ
くもん出版



アリクイの口のなぞが、
ついにとけた！
くもん出版

解剖学、芸術、人文科学は
本来は境目がない学問分野

動物の遺体を解剖して分かる知見に加え、先生は社会的なこと
や芸術的なことまで様々に思考を
展開されていることを感じます。
解剖を通して感じる芸術的な面
についてお聞かせください。

遠藤 解剖学は、学術行政上で
理科系の方に入りますが、例えば
レオナルド・ダ・ヴィンチの功績を
振り返ってみても分かるように、本
来は解剖学、芸術、人文科学の
間に境目はないはず。

私自身、遺体を解剖していて美
しさを感じることもあり、その時は
ものすごく喜びも覚えます。但し、
美を感じなかったからといって研
究対象への興味や好奇心を失う
わけではありません。仮に美しくな
くても私にとって形はみな大切です。

美を感じるのは、解剖して分か
る機能美についてでしょうか。

遠藤 その場合が多いです。逆
に言うと、体のどのような部分で
あっても機能が無いことを証拠立
てること自体が難しいわけです。も
しかすると「美しいものには機能
がある」と無意識に思っているの
かもしれません。

人が作る機械でも、性能が優
れているものは美しく見えるので不
思議に思います。例えば、飛行機
で言うと、高性能を誇ったかつ
ての日本の零戦ほど美しい戦闘機
は無いと思います。

やや話が広がりますが、私は
特撮の怪獣も大好きですし、鉄道
などの機械も大好きです。そして、
動物でも機械でも、ゴジラのような
特撮の怪獣でも、私の中では全く
同じ目線で「動くもの」として捉え
ています。

ゴジラの生みの親である円谷英
二さんは、巨大なゴジラに反戦や
反核を込めたわけですが、その
込める物がエンジニアであったらコ
ンピューターや歯車などの装置に
なるのだと思います。また、生き
物の場合は人の意図は働いては
いませんが、弱肉強食の自然を生
き抜いた仕組みが備わっているわ
けです。

そういう動く物の中身は何なの
だろうかということにおいて「自然
淘汰によって期せずして生き残る
生き物」「白紙から新設計される
機械」「創作者が意図をもって作
り出す登場人物」の三者を、私
は同じ土俵の上で捉え、感じてい
るというわけです。

動く物の中身には仕組みもあり、
またそれだけでなく思想である
場合もある、ということなのです。

遠藤 このあたりは語ると止まらな
くなってしまふところもありますが、
本来なら、サイエンスとアートは教
育現場でも一緒に教えて欲しいと
思っています。今は各教科、教え
やすい内容だけが教科書に記
され、余分な事柄と見られたこと
は取り除かれていることがほとんど
です。両者を一緒に教えることは、
現実の教育の場では困る部分が

あるのかもしれませんが、出来る限
り、そのように努めていただきたい
と思っています。

現地の方と生活を共にし
動物の命と対峙する

昨今はコロナ禍で海外へ行くこと
が制限されていますが、これまで
には海外で遺体を解剖すること
も多かったのでしょうか。

遠藤 それは随時ありました。マ
ダガスカルに行ってテンレック(ハリ
ネズミに似ているがハリネズミとは
全く違う動物)を解剖したり、内
モンゴルに行ってラクダを解剖した
り、さまざまです。若い頃は何週
間も日本を留守にしても大丈夫
だったのですが、今は日々の業務
の関係で、昔程長くは海外に滞
在出来にくくなりました。ただ、基
本的には仕事があれば世界中の
どこへでも出向くスタンスです。

私は先に話したように、解剖す
る動物を選ぶ立場ではないわけ
ですが、皆さんが聞いたことがある
ようなほとんどの動物には刃をあて
てきたと思います。

何かの機会に出会えることがあ
ればいいな…と思っているのは
「鱗の尾をしたリス」という字をあ
てた、ウロコオリスという、西アフリ
カに生息する動物です。モモンガ
のように手を広げて空を飛ぶので
すが、モモンガとはまた違う動物
です。いつか解剖する機会があ
ればと思っています。

実はそうした世界の解剖学の
現場では、一つ大変嘆かわしいこ

産学官との連携

とがあります。私は絶対にやりませんが、発展途上国に行くと研究に名を借りた“収奪”が行われていることが、頻繁にあると言わざるを得ないのです。

“収奪”とは、どういうことですか。

遠藤 研究を合理的に力任せに行うべきという考え方です。分かりやすいのはお金です。お金の力で動物の遺体を他人に持って来させるといったようなことです。

私は生き方として絶対に許せないことであり、そうしたことを行うことは決してありません。現地に暮らす方と行動を共にし、生活にある程度溶け込むことをさせてもらいながら、解剖にあたります。

それは日本でも同じです。動物園の次に動物の遺体をご提供くださる先で多いのは、猟師さんです。若い頃から何度も猟師さんのお宅にうかがわせていただき、飲めないお酒と一緒に飲むふりをして、遺体のご提供をお願いさせてもらってきました。一緒に山を歩き、

猟師さんが獲物を仕留めた時に、獲物をつぐお手伝いをさせてもらい、その生活を体で感じながら猟師さんへの感謝を抱き、研究に役立たせていただいています。このように猟師さんなど、遺体をご提供くださる方の生活を知り、敬意を常に払いながら研究にあたらねばならないということは、私の教え子にも厳しく伝えています。お金があれば楽に遺体が手に入り、研究が進むだろうなどという考え方を、若い世代にもってほしくありません。

日本の博物館が行うべき「学問」と「知」の継承

遠藤 海外と日本のことで言うと、博物館が果たしている役割の大きさが違うことを感じています。

博物館は、まず学問の継承性にかかなりの重きを置いていかなければならないと思っています。例えば、私はさまざまな動物の遺体を解剖していますが、その骨を後世に残すことによって、私が今研究

するだけでなく、私がこの世を去った100年後でも200年後でも研究は継承されます。

日本はこうした学問の継承についての歴史があまりにも浅いのです。例えば、オーストリアのウィーンの博物館に行くと、ハプスブルク王朝時代の探検隊が新大陸で発見したサルやコウモリの骨などが残されています。また、「12年」という風に下2桁の年号がメモされている資料を目にして1912年のことかと思ったら、実は1812年の物だったということもよくあり、そのようにして学問が受け継がれてきているのです。

私が現役で研究出来る時間は、さほど大した時間ではありませんが、後世に骨と共に私の考え方を残し、日本で知を受け継いでいく存在でありたいという思いを非常に強くもっています。それはそのまま、博物館というもののアイデンティティであると考えています。

動物と人間の関係は、国や文化、あるいは個々の人でも動物愛護の意識など千差万別だと思えます。そうした動物との関わり方に、思うところはございますか。

遠藤 とてもスケールが大きき質問になると思います。私は動物側にしても、人間側にしても、どちらか片方に極端に寄っている考え方は好ましくないと思っています。

私たち日本人は動物の肉を食べています。世界の人々も食べています。その中に、熱狂的な動物愛護の方もいます。

例えば、徳川綱吉の「生類憐みの令」を引き合いに出してそれが理想の世の中だという人もいますが、私は賛同出来かねます。私はそうした色々な考えの中間にいたいと思っています。

動物をどのような存在と考えるかについては、明確な答えを出せるものではないと思いますが、考える一つの材料を挙げてみると、日本人が犬や猫のペットにかけているお金は、中間管理職のサラリーマンの方々のお小遣いほどの金額です。そのお金があれば、途上国で飲み水がないがために死んでいく人間の赤ん坊を何人も救うことができます。でも、だからといってペットを飼うことを否定するわけではありません。一方、逆から物を見ると、富裕層の人のファッションのためだけに、大量のミンクを殺す必要があるのだろうかといったことは、とても疑問に思います。つまり、私は中庸を保って、多くの人の考え方を認識しながら、穏やかな自分の意見を考えていきたいのです。

例えば先生のもとに、自分が飼ってきた犬や猫などのペットが亡くなった時に、遺体の提供を申し出てくる方もいるのでしょうか。

遠藤 少ない例ですが、お話をいただくことがあります。国立科学博物館で働いていた時は、しばしば一般の方からのお申し出がありました。

しかしその時は、持ち込まれた方の気持ちを極めて慎重に推し量ります。科学のために役立てて欲

産学官との連携

しいというお話は大変尊いものですが、愛情をこめて育ててきたペットを亡くされた悲しみの中で、気持ちの整理がつかないまま、申し出ておられる方もいらっしゃるのです。

丁寧にお話をうかがっていると、本当はお墓を作ってあげて埋葬することを望んでいるのではないかとと思われることがあるわけです。そういった時はブレーキをかける、つまり、ご提供いただく前に、自分の気持ちともう一度よく相談されることをお勧めしています。

小学生の授業で経験した進化論と旧約聖書の討論

生物への興味は子供の頃に芽生えたのでしょうか。

遠藤 先程お話した事と少し重複しますが、幼少期に、まず、生物や機械を問わず動くものの仕組みに興味を覚えました。きっかけは乗り物の図鑑です。電車にしても飛行機にしても、そうした図鑑の最後の方のページには、大体内部の仕組みが掲載されていました。私だけでなく多くの男の子がそこに興味を覚えたものです。

物はどのような仕組みで動いているのだろうか…という関心が、後に生物へ向きましたが、何かのタイミングがあったら機械工学の道に進んでいたと思います。

もう一つ、小学生の時の思い出があります。私はカトリック系の学校に通っていましたが、神父さんが先生のある授業で、進化論が正しいか、旧約聖書が正しいか、

クラスを2つのグループに分けて論議させたことがありました。小学校の低学年頃だったように記憶しています。

私は、まあ当然のように、進化論を支持するグループのリーダー格として先頭に立っていました。そして、旧約聖書を支持するグループのリーダーが、いかにも学校が好むような教科書的な文言で論じてくるのを、徹底的に泣くまでやっつけてしまったのです。

それを見た神父の先生が私に言った言葉が、生涯心に残るものとなりました。遠藤くんの言うことは確かに正しいのもっとその学びを進めればよい、但し、世の中には旧約聖書にすぎなければ生きていけない人がたくさんいて、私もその1人である、ということをお話されました。私はその言葉から「考えの違う人と、どう融和するべきか」という重さを学びました。

小さな頃のその経験は、強烈な印象を残されたわけですね。

遠藤 私はその45分の授業で、一生大事になることを教えられたように思います。

科学の原理を教えることは人を人たらしめること

今の小中学生や高校生への理科教育について、どんなことをお感じでしょうか。

遠藤 理科教育と言うと学習指導要領を論じるようなことになってしま



東京大学総合研究博物館内にて

産学官との連携

うので、サイエンスを教えるということについて思うところをお話します。

私は、小学生の早い時期から、ことさらに「役に立つ」という言葉を多用して、科学を教えようとすることに疑問を抱いています。今、教育現場では、コンピューターの扱い方を早くから教えるなど、社会で「役に立つ」実践的な事ばかりを子供たちに教えようとしています。私はそうしたものは社会に出た後で身につけても遅くはない物であり、それよりも純粋な基礎科学を教えるべきだと強く思います。

昔のように原理ばかりを教える授業に子供が興味をもちにくいので、それならばと、皆で楽しくコンピューターを触ってみようといった触れ込みの教育は、最初から産業界のテキストブックに沿って教えているような気がして、私は好ましいことではないように感じています。

そうではなく、ある意味で吐き気を覚えてしまうような程、原理、原則、自然の知というものを、生のまま教えることが大切なのだと思います。

科学の学びは、社会の利便性のために行われるものではない、ということでしょうか。

遠藤 私が科学の理、原理を教えていかなければいけないと思うのは、「原理を教えることが、人を人たらしめることだ」と考えているからです。ここから教えていかなければ、例えるならば、猿に餌を与えているのと同じようなものになってしまうのではないかと感じてしまうのです。

一つの例をあげると、1700年前後に生きたカッシーニというフランスの天文学者がいます。手作りの望遠鏡で土星を観測し、土星の周りに輪があることに気付き、現在では「カッシーニの間隙」と呼ばれている土星の輪の密度が低い場所を見つけました。ただ、この発見がなされなかったとしても、特に人類は困ることはなく、技術を開発したり、戦争をしたり、ということを繰り返して生きて来たのではないかと思われるわけです。

しかし、生活に直接役に立つものでなかったからと言って、カッシーニのような人物が別にいなくても差し支えないという態度で教育が行われてしまうと、自分のためだけに金を儲け、他人を負かし、他者の命を奪うというような人間ばかりがはびこる社会しか生まれてこない気がします。

世の中には、なかなか原理を学ぶことについていけない子供たちがいるのは分かりますが、それでもそこにこだわり、教える側が努力するべきだと思います。

大学生や若手の研究者の研究環境については、どうお考えでしょうか。

遠藤 学生を過度に甘やかしてしまっているように感じる一方、学生の可能性を狭める状況を国が作ってしまっていることに憤りも覚えます。

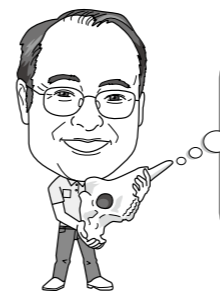
今、若い研究者に無意味としか思えない競争をさせ、奨学金のために研究業績を求める状況があるのです。

25歳前後の若い人間に研究業績を求め、成績が良い者だけに奨学金を出す、あるいは返済を猶予するという仕組みが幅を利かせています。これが何を生んでいるかと言うと、利己主義です。

来年奨学金がないと勉強を続けることが出来ないという状況に追い詰められたら、エゴイストとして振る舞い、例えば、調査地の発展途上国の集落の生活をかき乱してまでも業績を挙げようとする人間を生み出してしまいます。若者をそのように仕向けてしまう制度を、国やいい歳の大人が作ってしまっているのです。人間は追い詰められると、健全に頑張ることよりも、エゴイストになることを選ぶものです。

解剖学は、アリストテレス以来2000年を超える歴史がありますが、私の少し上の世代では、40歳まで論文を書くことなどしてはならない、30代で書く論文が大したものであるはずがない、とまで言われていました。もちろんこれは極端すぎる話ですが、しっかりと下積みの勉強を積み重ねてから物を言えという、研究や教育の大切な部分を示唆している昔話だと思います。

私はせめて、色々な事を最も勉強しなければならない30歳くらいまでは、若者を非競争の世界に置いてあげないといけないように思っています。その時期に、利己的に振る舞わないと次の年に学び続ける生活費を得られないという状況は、日本の科学研究をどんどん貧弱にしているのではないかと危惧しています。



解剖した骨と「知」を、後世に受け継ぐ者でありたいと思います。

一方で、学生を甘やかしているという言葉がありました。こちらについてもお聞かせください。

遠藤 まるで学生をお客様のよう、腫れ物に触るように接していることは随所に見受けられます。

実は私は、遺体を次々に解剖しているのでこれを言うと驚かれるのですが、獣医学科を出た獣医師です。

今、獣医学科の5年生や6年生の実習は、信じられないことに、実際の動物を使わずに、ぬいぐるみで行われていることが生じています。それで本当に命についての学びが出来るのでしょうか。

私が学生の時の最初の授業で、「獣医学を学ぶとは、動物の病気の治し方を教わるのではなく、動物の殺し方を教わることだ」という旨のことを言われました。プロとして学ぶということは、まさにそういうことだと思うのですが、今ではこうした事もかなりオブラートに包んで伝えられているのでしょうか。正直なところ、動物をどうしても殺さなければいけない状況でそれが出来ない人間は、何も無理して獣医師を目指す必要はないと考えています。

また、叱ることを避ける状況が、大学においても社会全体においても広がっていることにも疑問を感じます。例えば、先ほど話したような

産学官との連携

獣師さんへの態度であったり、若くして解剖する動物の遺体を選び好みするようなことなど、間違ったことをした場合は、厳しく叱ることを含め、改めさせねばなりません。人間は厳しく育てられて当然であり、それで色々な事を知っていくのだと思うからです。私はそういった信念をもち、次の世代を育てているつもりです。

逆に今の学生が少しかわいそうだなと思うのは、気軽に話しかけられる“お兄ちゃん”的な存在の研究者が、やはり金銭的な理由からとても少なくなってしまったことです。昔は若い世代の助教授や助手がいたのですが、そうした教育を担当する若い教員の安定した雇用が困難な状況があり、そこはかわいそうに感じます。

研究以外の面を含めて、これからの目標や理想はございますか。

遠藤 私はもっともっと日本語で本を書いて生きていたいと思っています。作家業みたいに聞こえますが、書くことが本当に大好きなのです。日本語で考えを人に伝えたい。論説もありましょう、随筆もありましょう。拙作「東大夢教授」(リトルモア)では、自分の日常を日記風に描くことも試みました。いくら書いても、書き足りないのです。学問や社会

や文化や人間に対する思いをこれからも文字にしていきます。私は言葉を連ねることがやめられない人間なのでしょう。研究に関しての書籍は色々出版していますが、これまで以上に幅広く出版界のまな板に載りたいと思っています。

今後の著作を楽しみにしています。最後に、科学機器業界に身を置くメーカーやディーラー、団体などにご意見などはございますか。

遠藤 研究の中で、例えば大型の動物の骨を煮沸するための大きな鍋など、「まず私以外に使う人はいないだろう」というような道具を使うことがあります。

そういった物でもメーカーの方にはお世話になっていることになりました。各科学機器業者の方々、皆さんそれぞれのお仕事、応援したいお仕事のために、そして社会を回転させていくために頑張りたいと思います。



この図鑑の日本語版監修を私が務めました。ビジュアル満載。地球の動物たちはこれほどまでに活き活きた姿で暮らしているのだと、驚きます。

次号「科学の峰々」では、大阪大学大学院工学研究科電気電子情報通信工学専攻 教授 森 勇介先生にお話を伺います。