

リカ先生の10分サイエンス(42)

科学は「非人間的」なの？



田崎晴明／田崎真理子

リカ：ねえねえ博士。最近、リカは悩んでるんですけど、やっぱり科学って非人間的なものなのかな？

博士：ふうむ。科学技術が悪い方向に働いて問題を起こすのを見ていると、そういう気がするということかのお。

リカ：うん、それもありますね。それに、科学なんて捨てて、もっと「人間的に」生きたほうがいいって言う人もいますよね。

博士：確かにそういう台詞はよく聞く。しかし、「人間的」というのはどういうことじゃろう？ わしはむしろ科学こそが「人間的」なものだと考えておるんじゃ。

「人間的」ってなんだろう？

リカ：科学が人間的？ 普通は聞かないなあ〜。ひょっとして、生き物の中でも科学をもっているのは人間だけって話ですか？

博士：確かにそれもあるが、わしの言いたいのはもっと本質的なことじゃ。

おおよそ 36 億年前にこの地球に生命が誕生した。そして、長く複雑な進化の過程によって実に様々な生き物が生まれた。

リカ：おお。話が大きくなりましたね。

博士：たとえば、鳥のことを考えてみよう。鳥たちはある時期に空を飛ぶ能力を獲得した。おそらく、最初は羽ばたいてちょっと飛び上がる程度だったのだろうが、それによって地上での「食うか食われるか」の競争を生き延びるために有利になった。

リカ：他の動物に食べられそうになったときに、バサッと飛んで逃げられますからね。

博士：空を飛べることが生存に有利だということになると、その能力は徐々に進化していくことになる。

リカ：そして、長い年月が経って、立派な羽を持つようになって、大空を自由に飛び回る鳥たちが生まれたってことですね。

博士：その通り。鳥たちはこの世界で生き延びていくために、羽を進化させ空を飛ぶという道を選んだ。それが「鳥的」な生き方というものじゃ。では、わしら人間はどういう道を選んだんじゃろう？

リカ：ああ。そういう風に考えたことはなかったですねえ。ええと、二本足で歩いて手を使うこととか、道具を使うこととか・・・

博士：そうじゃな。確かに色々なことがあるだろうが、もっとも重要なのはこの大きな脳だとわしは考えておる。

図1：鳥の選んだ道・人間の選んだ道（写真は Wikipedia より）



リカ：ああ。なるほど。脳ですか。賢くなって色々なことを考えたから、人間は生きるのが有利になったってということ？

博士：進化のきっかけになったのは、考えることというよりは、色々な出来事を記憶し、そこからパターンを発見して、後で利用する能力じゃないかと思う。

リカ：パターンを利用？

博士：たとえば、獲物の動物がどの時刻にどこで活動するといったパターンを覚えていれば、それだけで狩はずっと能率的になるじゃろ。あるいは、追いかけているうちにたまたま獲物が崖から落ちて死んでしまったというような事があったとき、その様子を覚えておいて次からはわざと獲物を崖の上に追い詰めたりということもできるかもしれん。

リカ：なるほど。そうやって本格的な狩の方法が作られていくってことか。それは生きていく上で有利ですね。

博士：狩はあくまで一例じゃが、そういう風に、人は「世界からパターンをみつけ出し、その知識を自分たちのために活用する」という能力を獲得したと想像できる。

リカ：そして、鳥が空を自由に飛ぶために羽を大きく進化させたように、「知識を活かす」能力をどんどん高めていったわけですね。確かに、人間なんて、生き物としてはそれほど

強くも大きくもないし、足が速いわけでもないし。そういうところで勝負しないと生き残れなかったのかもねえ。

博士：大ざっぱにはそういうことじゃろう。きっと、そうやって「人間」が生まれたんじゃないよ。つまり、「人間」というのは「パターンを見つけ出して活用する」生き物じゃ。それこそが「人間的」の原点と言っていいんじゃないだろうか？

科学ってなんだろう？

リカ：ふむふむ。そして、そのうち言葉が生まれて、みんなで相談したりできるようになってきたと。

博士：そう。言語の発達、特に、単なる合図や意思表示を越えて、ある人間が経験したことを別の人間に伝える手段としての言語が発達したのはとてつもなく大事じゃ。それによって人類は、様々なパターンとそれらを利用する方法を共有できるようになった。

リカ：狩の仕方とか、木の実の取り方とかを、年寄りが若者に教えたりできますよね。

博士：それが広い意味での「科学」の誕生であり、また、「文化」の誕生でもあったとわたしは言いたい。そして、現代の科学もまさにその延長線上にあるんじゃないよ。

リカ：ふ〜みゅ。でも、マンモスを崖から落として捕まえるのと、宇宙ステーションを作るのとでは随分とちがいますよね。

博士：それはそうじゃ。二つの間にものすごいギャップがあるのは事実じゃ。しかし、「マンモスはこれこれの状況でこう行動することが多い」という経験知識を利用して狩の方法を編み出して皆に伝えるのも、物体の運動や化学反応などについての経験知識を総合してロケットを飛ばすのも、基本的には同じ姿勢じゃないじゃろうか？ どちらも、「まわり

の世界から法則を見付けて、それを活かす」
営みじゃよ。

リカ：なるほどねえ。でも、「活かす」って何
のために「活かす」んだろうねえ？

博士：ふむ。ちょっと照れくさいが、それはま
さに、みんなが「人間らしく生きる」ためだ
とわしは思っておる。

科学は「人間的（いい意味で）」

博士：分かりやすいのは医学じゃろう。人は誰
でも自分の子供には生き残って欲しいと思う。
それは、進化の過程で獲得した自然な強い「人
間的な」感情じゃ。

リカ：その通りだと思います。

博士：昭和の初めくらいには、日本で生まれた
赤ちゃん 1000 人の内、150 人以上が一年以
内に亡くなっていた。それから百年も経って
おらんが、今では 1000 人の新生児のうち 1
年以内に亡くなるのは 3 人程度じゃ。

リカ：そうかあ。一割以上の赤ちゃんがお誕生
日まで生きられなかったんですね。そう思う
と、医学の進歩って素晴らしいですね。

博士：そう。そして、それを実現したのは、衛
生状態や治療法の効果を冷静に観察し、その
知識を出産や赤ちゃんの治療に活かすことじ
ゃった。もちろん、「温かい心」や子供への
愛情も重要じゃ。しかし、それだけで死亡率
を圧倒的に下げることはいできない。経験事実
を冷静に分析する「科学的」なやり方を使う
ことで、はじめて、失われたかもしれない数
多くの命を救うことができたんじゃないよ。

リカ：なるほどね。そう言われるとすごく「人
間的」ですね。「子供を生かしたい」という
人間的な気持ちをなんとか実現するために、大
きな脳を使って精一杯がんばっているってい
うことですからね。

博士：そうじゃ。あるいは、音楽のことを考え
てごらん。人間は美しい音楽を聴くのが好き
じゃ。苦しい時にも音楽を聴いて勇気づけら
れ苦しみを忘れることができる。

リカ：なんか、博士っぽくなくかついい。

博士：大昔なら美しい音楽を聴きたければ、た
とえば、集落で一番の歌手のところになん
なで集まったんじゃないだろう。しかし、聴きたい
ときに、自分が聴きたい音楽を聴くというわ
けにはいかない。

リカ：今なら、自分が聴きたいと思う曲をすぐ
にダウンロードして聴けますよね。

博士：演奏家の身になってみても差は歴然じゃ
よ。昔なら最高の演奏をしても、それはコン
サートホールにいた人たちだけしか共有でき
なかった。今や、自分の演奏を録音して残し、
自分が死んだ後でも聴いてもらえる。演奏家
としてこれほどの喜びはないじゃろ。それは
きわめて「人間的な」喜びじゃよ。

科学は「人間的（悪い意味で）」

リカ：うん。わかった。確かに科学は、「規則
をみつけて利用する」っていうのがどんどん
進んだものだから、すごく人間っぽい。それ
に、医学にしろ色々な便利な機械にしろ、人
が人らしく生きるための役に立ってる。でも、
でもですよ、やっぱり科学にはすごく困った
こともいっぱいあるでしょ。

博士：それは全くその通りじゃ。人類は科学を
発展させた結果、おぞましい物も数え切れな
いほど作り出しておる。獲物を倒したり、獣
から身を守るために作った武器を使って仲間
どうしで傷つけ合うこともある。原子核反応
というものを知ったとき、それを想像しうる
最悪のやり方で利用してしまった。

リカ：原爆ですね。アメリカの科学者が集まっ
て作ったんですよね。

博士：そう。日本でも原爆を作る研究は進めておった。いずれにせよ、原爆は絶対に間違った科学の応用じゃ。

リカ：ですよね。だから科学には非人間的な側面もあるんですよ。

博士：そう言ってもいいかも知れん。じゃがなあ、リカちゃん。わしは、原爆を作ってしまうというのも、やっぱり「人間的」な行為だと考えておるんじゃよ。

リカ：がーん。憎しみあつたり戦争をしたりするのも、悪い意味でけど、「人間的」だって言いたいわけですね。

博士：その通りじゃ。わしら人間には愚かで弱いところがたくさんある。それを科学が増幅してしまう。だから、悪い意味でも、科学は「人間的」なんだとわしは思う。

明日へ

リカ：ふうん。そうなんだとしたら、私たちはこれから科学とどうやって付き合っていけばいいんだろう？

博士：難問じゃ。誰にも正解など分かん。じゃが、「科学をやめて自然に生きればいい」などという考えは愚かなだけじゃよ。「自然な世界を理解し、それを利用してよりよく生きる」のがわしら人間の基本的な姿なんじゃ。

リカ：じゃあ、科学者がどんどん科学技術を進めればいいのかですか？

博士：いやいや、科学を進めて来たのは一部の科学者のようにみえるかもしれないが、わしは人類全体で進めてきたのだと思う。だから、この先にどうやって進んで行くのか、ある技術を進めていくのか使わないことにするのかといったことも、みんなで知恵を出し合って一生懸命に考えるしかない。

リカ：でも、リカとか一般人には、難しい技術のことはわからないですよ。

博士：それはわしら科学者にとっても同じことじゃよ。月並みだが、まず、今の人間に何ができて何ができないかを、専門家がしっかりと説明し、人々がそれをきちんと理解することじゃ。その上で、どの方向に進むべきかはみんなでじっくりと考えていくしかない。

リカ：そうですね。そうやって、色々なことを考えながら、ちょっとずつ賢くなって、みんなが「人間的に」生きられる道を探っていくというのが、人間のやり方なんですよ。リカも教育者の端くれとして、そういうことがしっかりと考えられる人を育てるようにがんばろうと思うのであった！



イラスト 常田麻里子

プロフィール

(たざきはるあき)

学習院大学理学部。こういう話はリカ先生の最終回に書こうと思っていたのだけれど、色々と思うところもあってこのタイミングで書いてみました。

(たざきまりこ)

小学生向け科学塾講師。科学というものは、信頼できる方法だと思っています。ただし、科学の成果を使う人間が暴走しないように注意深く見ていくことが必要。