

# 「説明」はいかなる形をとり得るか

ベッティーナ・シュテューケル編、畔上司訳

『ノーベル賞受賞者にきく 子どものなぜ？ なに？』

に見る「問い」と「答え」の対応をめぐって

高松正毅

## 1 はじめに

問いに応じ、説明のしかたはどのように変わるのか。問いへの答え方、説明のしかたは、いくつかの限られた型に分類できるのではないか。さらには、問いが分類できれば、「こうした問いなら、こういう答え」といった対応関係すら、あらかじめ設定できるのではないか。以上が筆者の問題意識である。

本稿では、その序説として、ベッティーナ・シュテューケル編、畔上司訳『ノーベル賞受賞者にきく 子どものなぜ？ なに？』に見える問いと答えの対応について検討する。

## 2 本書の概要

本書『ノーベル賞受賞者にきく 子どものなぜ？ なに？』の原著は、2001年にドイツで刊行され<sup>2</sup>、カセットテープやCDでも刊行されている。日本語版はドイツ語原著からの翻訳であろう。なぜ、こんなことを言うのかというと、日本語訳、英語版ともに、それとの明確な断り書きがないまま編集が施されているため、質問の一つ二つ出入りがあり、英語版<sup>3</sup>では、質問の配列順も異なっているからである。筆者はドイツ語の能力に欠けるため、ここでは対照のために英語訳を添えることとしたい。

本書で、まず注目すべきは、その執筆陣であろう。それぞれの質問への解答者<sup>4</sup>が、いかなる功績によりノーベル賞（ライト・ライブリフッド賞、フィールズ賞

---

1 ベッティーナ・シュテューケル編、畔上司訳（2003）『ノーベル賞受賞者にきく 子どものなぜ？ なに？』主婦の友社

2 Stielckel, Bettina (2001) *Kinder Fragen, Nobelpreisträger Antworten*. Heyne Verlag

3 Stielckel, Bettina ed. (2003) *Nobel book of Answers*. Atheneum.

4 日本語訳では「回答者」としている。正解を答えようとするのだから「解答者」とすべきと考え、本稿では「解答者」とした。

『ノーベル賞受賞者にきく 子どものなぜ? なに?』

「質問と解答者一覧」

(各番号は筆者が便宜上与えたものである。英語訳の番号は英語版での配列順を示す)

	質問 (英語訳)	解答者
①	どうしてプリンは柔らかいの、石は硬いの? (⑧ Why is pudding soft and stone hard?)	物理学賞 クラウス・フォン・クリッツィング
②	政治って何? (⑨ What is politics?)	平和賞 シモン・ベレス
③	科学者って何をする人なの? (⑤ Why do we have scientists?)	化学賞 ジョン・C・ボラニー
④	どうして貧しい人とお金持ちの人がいるの? (④ Why are some people rich and others poor?)	経済学賞 ダニエル・マクファーデン
⑤	どうしてフライドポテトばかり食べてちゃいけないの? (② Why can't I live on French Fries?)	生理学・医学賞 リチャード・J・ロバーツ
⑥	空はどうして青いの? (⑩ Why is the sky blue?)	化学賞 マリオ・モリナ
⑦	愛情って何? (⑥ What is love?)	平和賞 ダライ・ラマ14世
⑧	電話ってどうしてつながるの? (⑪ How dose the telephone work?)	物理学賞 ゲルト・ビーニツヒ
⑨	もうすぐばくと同じ人ができるようになるってホント? (⑫ Will I soon have a clone?)	生理学・医学賞 エリック・ウイシャウス
⑩	戦争はどうして起こるの? (⑬ Why is there war?)	平和賞 エリ・ウィーゼル (独・英版ではデスモンド・トゥトゥ)
⑪	どうしてママとパパは働かなくちゃいけないの? (⑭ Why do mom and dad have to work?)	経済学賞 ラインハルト・ゼルテン
⑫	お芝居を最初に作った人はだれなの? (英語訳なし)	文学賞 ダリオ・フォー
⑬	空気って何? (⑮ What is air?)	化学賞 パウル・クルツツェン
⑭	人はどうして病気になるの? (⑯ Why do I get sick?)	ライト・ライブリフッド賞 ジョージ・ヴィソルカス
⑮	葉っぱはどうして緑色なの? (⑰ Why are leaves green?)	化学賞 ローベルト・フーバー
⑯	どうしたらノーベル賞をもらえるの? (① How do I win the Nobel Prize?)	平和賞 ミハイル・ゴルバチョフ
⑰	忘れちゃうことと忘れないことがあるのはどうして? (⑱ Why do I forget some things and not others?)	生理学・医学賞 エルヴィン・ネーアー
⑱	どうして男の子と女の子がいるの? (⑲ Why are there boys and girls?)	生理学・医学賞 クリスティアーネ・ニュスライン＝ フォルハルト
⑲	地球はいつまで回っているの? (⑳ How much longer will the earth keep turning?)	物理学賞 シェルダン・グラシヨー
⑳	1 たす 1 はどうして 2 なの? (㉑ Why does 1 + 1 = 2?)	フィールズ賞 エンリコ・ボンピエリ

(なお、英語版では⑫「お芝居を最初に作った人はだれなの？」のみが削除され、次の二つはドイツ語原著のままである。参考までに掲げておく。)

日本語訳なし (ドイツ語原著にあり)	③ Why do we have to go to school? (どうして学校に行かなくちゃいけないの?)	文学賞 大江健三郎
日本語訳なし (ドイツ語原著にあり)	⑦ Why do we feel pain? (どうして痛みを感じるの?)	生理学・医学賞 ギュンター・ブローベル

を各1名含む)を授与されたかに、この書の人選の妙を見て取ることができる。

英語訳から見ると、20ある質問(ドイツ語原著は22、英語版は21)のうち疑問詞を使っていないのはクローン実現の可能性を問う⑨1つだけで、残りはWhy(どうして)が13、What(何)が3、Howが3である。

日本語訳と英語訳を比較すると、英語では、文法的な制約から疑問詞 Why, What, How は必ず文頭に来る。それに対し、Whyに相当する日本語の「どうして」は、文頭が①④⑤⑪⑱の5例、文中が⑥⑧⑩⑭⑮⑳の6例、文末が⑰の1例である。この訳し方の違いが何に起因するかは不明である。英語訳③ Why do we have scientists?の直訳は「どうして科学者はいるの?」であるが、日本語訳では「科学者って何をする人なの?」としている。

日本語では「何?」(What)は文末に来る。そしてHowは、⑧電話はどうしてつながらの? ⑩どうしたらノーベル賞をもらえるの? ⑱地球はいつまで回っているの?のように、訳し方がまちまちである。⑧により、英語のWhyとHowの差が、日本語訳では時に消えてしまうことが分かる。

他の際立った差異は、⑤⑨⑭⑱⑰の主語が、英語では“I”であることである。

### 3 問いに答えるとはどういうことか

筆者には1999年に長男が誕生し、次第にさまざまな問いをぶつけられるようになった。たとえば、「今日は良い天気だねえ。」と息子に語りかければ、「どうして今日は良い天気なの?」と問い返される。ところが、眼前の事実には理由が説明できないことが多い。

「どうして今日は晴れなの?」と問われ、「空に雲がないことを『晴れ』と言うから」と答えるのでは「晴れ」を定義しているだけである。「『高気圧』というのが、われわれの頭の上の空をおおっているから」と答えるのでは、「晴れ」をもたらす原因を語っているだけだ。

定義は、逆に言えば、何をどう名づけるかの命名である。原因は、そうなると晴れるという因果関係の説明である。これらでは、「どうして今日は晴れなのか」の答えにはなっていない気がする。「なぜ」「どうして」と問われても「晴れだから晴れである」としか説明のしようがないのではないか。

翌2000年には、筆者は現在の大学に着任し、論文の書き方の指導に専一に関わるようになった。論文とは「学術的な問いに説得的に答えた文章」である。では、問いに答える（＝何かを説明する）とはいったい何をどうすることなのか。そのことが筆者にとって、論文を教える上での大きな問題となった。

実は、この問題が気になりだしたのは、今から20数年前、筆者の学生時代にまでさかのぼる。大学に入学し、立花隆の『宇宙からの帰還』を読んだ。その中の、スカイラブ4号で宇宙飛行をした物理学者、エド・ギブソンの次の言葉がずっと気にかかっていたのである。

「科学にできることは、さまざまな事象がいかにして生起するか説明することだけだ。そして説明というのは、実はあるレベルの無知を別のレベルの無知に置きかえることでしかない。たとえば、ある現象がなぜ起こるかを物質レベルで説明する。さらに、それはいかにしてと問われたときに分子レベルの説明が出てくる。さらに問いが重ねられると、今度は原子レベルの説明がなされ、次には素粒子レベルの説明がなされる。その先はまだ誰も説明できない。現代物理学はこのレベルでは無知なのだ。科学はいつも『なぜ』という問いかけを、『いかにして』に置きかえて、説明をひねりだしてきた。根源的な『なぜ』、存在論的な『なぜ』に、科学は答えることができない。

科学はさまざまな法則を発見したと称する。しかし、なぜその法則が成立するのかについては説明できない。なぜ宇宙は存在するのか。科学は答えられない。エネルギー不滅の法則はなぜ成立するのか。そもそもエネルギーなどというものがなぜ存在するようになったのか。物質とはそもそも何なのか。こういった問いに何一つ科学は答えられない。

科学にできることは、ただものごとをよりよく定義することだけといってよいのではないか。科学の根本的限界はここにある。<sup>5)</sup>

ここで、ギブソンが例に出した物質・分子・原子レベルの説明は、本書の1番目の問い「どうしてプリンは柔らかいのに、石は硬いの？」の解答と重なる。解答者のクラウス・フォン・クリッツィングは、次のように語る。

「——世界じゅうのすべての物は——、たった100種類くらいの材料からできているのです。そして物の色や形、硬さなどのちがいは、そうした材料（元素）がどういう組み合わせになっているかによって決まってくるのです。

---

5 立花隆（1983）『宇宙からの帰還』中央公論社 p.272. 読みやすさのために、引用にあたり改段を加えた。

(p.19)」

「そしてその小さな物をゆったり結合させるか、がっちり結合させるかによって、新しい物がプリンのように柔らかくなるか、石のように硬くなるかが決まるのです。(p.27)」

上手い下手の違いはあろうが、誰が説明しても似たような解答になるだろう。元素が組み合わせさせてできる分子結合の緊密度によって、物質の硬い柔らかいが決まる。

ところが我々は、たとえば純金が柔らかいことを知っている。鉄を鋼にするごとく、硬度を上げるために銀や銅を混ぜて金の純度を下げることを知っている。柔らかいとか硬いとか言える物質を、固体に限定する(プリンは固体ではない!)としても、原子レベルで、すでに柔らかい硬いが決まっているのではないのか。

プリンと石、あるいは柔らかめのプリンと硬めのプリン、舗装道路に字が書ける石と書けない石の硬さの違いならば、上記の説明でうまく行きそうだ。しかし、「どうして純金は柔らかいのか」は、上記の説明法では難しいのではないだろうか。

また、シェルダン・グラシヨーは①9「地球はいつまで回っているの?」<sup>6</sup>への解答で、次のように述べる。

「地球がなぜ自分の軸を中心に回っているかはわかっていません。軌道上を移動していくためには別にそうする必要はないので、単に回っているとしかいえないのです。

ここでもう一度言うておきますが、宇宙には説明のできないことがたくさんあります。宇宙が現在どうなっているかはわかっていても、どうしてそうなったかはあまりわかっていないのです。今後もそれほど多くのことが解明されることはないでしょう。

でも、だからこそ人間は神様のことを語るのが大好きなのでしょう。「神様が宇宙を造り、惑星を造り、地球上に人間や動物、植物を造った」と語るのが好きなのでしょう。わたしたちにはわからないこともすべてわかっている「神様」がいると考えれば、わたしたちは慰められるのです。(p.252)」

問いは突き詰めると、どうしてもエド・ギブソンの言う「根源的な『なぜ』、

---

6 この問いは、5で述べる「問いが答えを含んでいるもの」に分類される。解答では、月がいくつにも割れて地球上に降りそそぎ、地球上はめちゃくちゃになるという。ただし、「そうなるのは何億年も先のこと (p.258)」とのことである。

存在論的な『なぜ』になってしまう。ところが科学は、根源的かつ存在論的な「なぜあるのか」という問いには答えない。「単にそうになっている」として、すべての事態を所与のものとして受け取る。

根源的かつ存在論的な「なぜ」に突き当たってしまった場合、その疑問の存在自体を無視するのも一つの方法であろうし、上でグラシヨーが言うように「神様」がそう造ったと信じ込むのも一つの方法であろう。造化の神や創造主のなせるわざとし、その意図や動機は神のみ心（のまま）とするあり方だ。

#### 4 説明の類型

一般に科学は、『なぜあるか』という問いかけを、『いかにしてあるか』に置きかえるなどして説明を試みる。

以下、本書に見られる「答え」の類型を順次見ていく。

##### (1) 用途や目的——「○○をするために」——

説明の一つの典型は、その物事の用途や目的を語ることである。

同書の「はじめに」には、ジャーナリストのアクセル・ハッケ（英語版では、ジミー・カーター（平和賞受賞）と差し替え）が、5歳の息子に「パパはどうしてお家にいるの？」と問われ、「おまえはどう思う？」と逆に問い返したところ、息子はこう言い出して考え始めたと言っている。

「朝ほくを幼稚園に連れていってくれるため？ うーん、夕ご飯のあとほくに何か読んでくれるため？ うーん、そうだ、ほくがお風呂に入るときお湯を入れてくれるためだ！ ううん、ちがう！ ほくと遊んでくれるためだ！ …… (p.10)」

もちろん、「パパはどうしてお家にいるの？」という息子の質問は、「他の家のお父さんはお家にいないのに、」が言語化されずに発せられたものであろう。しかし、父が家にいることには「何かのために」といった積極的な理由などなく、「いたいからいる」「いるからいる」といった事態が単に存在するだけかもしれない。もし、そうであるのなら、確たる理由などないことになる。そして、家にいる特段の理由がなかったとしても、父ハッケが家にいる事態には変わりがない。

ここで注目すべきは、父が家にいる理由を、息子が「○○をするため」と考えようとしていることである。用途や目的を語ることが、存在する理由の説明になるとしていることである。この考えは、習得されたものなのだろうか。

⑬「空気って何？」で、解答者のパウル・クルツェンも、空気が、「酸素・

二酸化炭素・窒素・その他（ヘリウム・オゾンなど）」で構成されていること、さらに、それらをいつ誰がどのように発見したのかを解説した上で、最後に次のように述べる。

「空気は天候を決めたり、地球をあたたかく保ったり、危険な紫外線がやってくるのを邪魔したり、きみが吸う酸素を与えたりしています。きみが生きていくためには空気が必要です。食べ物や飲み物と同じく必要なのです。

でもこれで全部ではありません。きみが遊ぶときに空気が必要なことがあるんですよ！たとえばガムをふくらませるとき、ジャボン玉を作るとき、気球やサッカーボールやゴムボートをふくらませるとき、たこを揚げるとき、笛を吹いて音を出すとき、そしてレモネードのなかにストローで息を吹きこんで泡を立てるときに、きみは空気を使っているのです。(p.180)」

すなわち、空気が何のために必要か、何をするのに使われているかなどを述べ、説明としている。

## (2) 機能（働き）や役割——「〇〇の役に立っている」——

⑮「葉っぱは どうして 緑色なの？」で、解答者のローベルト・フーバーは、葉っぱの緑色が何の役に立っているかを、「この緑色のおかげ」として次のように語る。

「この緑色（葉緑素といいます）があるから、木や草は生きていられるし、大きくなることができるのです。そしてこの緑色があるから、新しい木や草が地面のなかから出てくることのできるのです。しかも木や草がほかの生き物を食べなくてすむのも、この緑色のおかげなのです。

そのわけは、葉緑素にはほかの色ではできないことのできるからです。日光を電流に変え、きれいな空気と水をもとにして炭水化物を作っているのです。(p.197)」

「〇〇をするために」とまでは行かないが、「〇〇をしている」とし、葉緑素が果たしている役割を述べることで答えとしている。

逆に言えば、適当な機能なり役割なりを見つけられないと、説明に窮することにもなるわけだ。先述のアクセル・ハッケは、息子の眩きを耳にし、次のように述懐している。

「それだけ役に立っているならたいしたもんじゃないかと思いつつも、思

わずため息をつきました。もし息子を幼稚園に連れて行かなかったら、そして夕飯のあと何も読んでやらなくて、お風呂にお湯を入れてやらなくて、息子と遊んでやらなかったら——わたしが家にいる理由はないということなのです。(pp.10-1)」

上のハッケの言葉に注目したい。ハッケは「それだけ役にたっているならたいしたもんじゃないかと思」ったと語っている。

このことから、ある物事が何かの役にたっていれば、その役に立っていることを、その物事が存在する理由と出来ることが分かる。

### (3) 利点（メリット）や効用

そうある方が都合が良い。そうあることにより何らかのメリットがある。そのように語ることも、物事が存在する理由になる。

⑩「どうして男の子と女の子がいるの？」への解答で、クリスティアーネ・ニュスライン＝フォルハルトは、次のように説明する。

「ひとつは、男の子は成長して大人の男性になり、女の子は大人の女性になるからです。大人の男女がいっしょにいないければ、子どもを作ることができないのです。(p.235)」

「お父さんがいなくて、ひとりのお母さんから生まれた子どもたち（アブラムシなど）」は全員が似てしまうのです。(略) / 子どもたちが全員同じだと、その子たちは風や嵐、敵や病気に対する抵抗力も同じになってしまうからです。(略) / ですから、子どもたち全員が同じでないことはとても重要なのです (pp.239-40)」

すなわち、適者生存のために多様性を保つ必要があり、そのためには、男と女から子どもが生まれる方が都合が良い（利点がある、より優れている）というわけだ。

他の答えの類型として、「システムやメカニズム」と「原因または要因」の説明を見出すことができる。

### (4) システムやメカニズム（しかけ、仕組み、からくり）

⑧「電話ってどうしてつながるの？」では、人工物（発明品）である電話が、マイクロフォンによって音を電気振動に変え、電子がその電気振動を電線を通じて伝え、そうして伝わった電気振動を最後にスピーカーで音に変えていること



を、携帯電話では、言語音をデジタル信号に分解し、暗号化して音を電子信号に変えたり、逆に解読して電子信号を音に変えたりしているから話ができること、などを説明している。

⑭「人はどうして病気になるの？」<sup>7</sup>では、「いちばん単純に答えれば、「細菌（バクテリア）のせいでは病気になる」ということになるでしょう。（略）／でもきみは、「もし細菌が本当にわたしたち全員を病気にしてしまうのなら、ママが何かのばい菌のせいでは病気になったときに、どうしてパパは病気にならなかったんだろう？」と考えるかもしれませんね。（略）「それは、ある程度の数の細菌が体に入らないと病気にならないからです」。（略）実際それ以上のことはわかっていないのです。（pp.182-3）」と説明している。

#### (5) 原因または要因

⑩「戦争はどうして起こるの？」では、「悪いこと」を「いいこと」だと他人に思い込ませる例として「宗教」を取りあげ、さらに、「憎しみ」を戦争を起こす原因として挙げ、人間同士が仲良くする必要、平和がもたらす幸福を味わう必要を説いている。

以上、粗くではあるが、本書の検討から筆者が抽出できたのは、「用途や目的」、「機能や役割」、「利点や効用」と、「システムやメカニズム」、「原因または要因」である。

そして、「用途や目的」と「機能や役割」と「利点や効用」、また「システムやメカニズム」と「原因または要因」は不可分に重なり合っている。このことの検討は、別稿にゆずりたい。

ただし、「こうした問いなら、こういう答え」といった単純な類型化は、以上の検討からだけでは、設定することが難しい。

以下では、別の側面から検討を重ねたい。

#### 5 問いが答えを含んでいるもの

答えをあらかじめ含んでいる問いがある。

---

7 この質問への解答者は、同種療法（ホメオパシー）を普及させたジョージ・ヴィンルカス（ライト・ライブリッド賞）である。同種療法では、我々が知る通常の医学とは根本的に異なり、「けんかや競争をしようとする心の状態」を病気の原因と考え（p.194）る。

(1) 問いが貧弱だと答えもつまらない

⑫「お芝居を最初に作った人はだれなの？」

この問いの答えには、何々某という人名が来ることが予想される。いわば、一問一答式の問いと言える。しかし、直感的にも分かるように、この問いには明確な答えがない。解答者のダリオ・フォーも、演劇の歴史を語った上で、それはごっこあそびをする子どもたちです (p.160) とすることでお茶を濁している。

これは、問いが貧弱であるために、答えがつまらないものになってしまった例と言えよう。英語版では削除されている理由も、答えがつまらないからだと考えられる。本書の中で、説明が面白くないと筆者が判定したのは、この⑫と後に触れる⑬③のわずか三つだけである。

(2) Yes-No クエスチョン

⑨「もうすぐボクと同じ人ができるようになるってホント？」

この問いの答えには、Yes, you will. か No, you won't. しかない。

解答者は、クローンを作り出すプロセス (手順や手続き) を説明し、研究の目的は、病気を治したり、治療したりする技術を見つけることにあるとした上で、「いえ、きみは何も心配する必要はありません。日本やドイツでは、人間の細胞のクローンを作ることは厳しく禁止されているからです。しかも技術はまだそんなに進んではないのです！／しかしクローン人間はいつかは可能になるでしょう。(p.130)」と解答する。

そして、最後に「研究者たちはそもそも、そうした実験をおこなう権利を持っているのでしょうか？ (p.131)」と、倫理的な問いを投げかけるかたちで締めくくっている。

(3) どうしていけないの？

⑤「どうしてフライドポテトばかり食べてちゃいけないの？」

⑪「どうしてママとパパは働かなくちゃいけないの？」

「どうしていけないの？」という問いに対しては、「××だから (いけない)」のように、それをする、あるいはしないことによってもたらされる弊害を語れば解答になるだろう。

すなわち、フライドポテトばかり食べていると、こんな恐ろしいことが起こるとか、ママとパパが働かないでいると、こんなまずいことになる、と述べれば良い。

⑤では、「重要な栄養素がすぐに不足してしまうからです。(p.72)」「もしきみがフライドポテトしか食べなければ、体の調子がおかしくなることだけはたしかです。(p.81)」などと答えている。

一方、⑪では、「きみの親はお金を得る必要があるのです。(p.142)」とし、「こうしたもの(家賃、車のローン、電気、水、電話など)にはすべてお金がかかるのです。ですから、そのお金を支払うためにママとパパは働かなければならないのです。(p.145)」と、働く目的を答えている。

ちなみに、⑤は Why can't の否定疑問文、⑪では have to と、英語訳では同一の表現ではない。

#### (4) 答えられない問い

##### ④「どうして貧しい人とお金持ちの人がいるの？」

解答者ダニエル・マクファーデンは、「貧しくなるかお金持ちになるかは、まず運のよしあしで決まります。(p.57)」と答え、しかし、「きみの人生にも今後、運だけではどうにもならないときが来ることでしょう。そういうとき、きみたちは自分の力で豊かな生活を築いていかなければならなくなります。その際にどんな職業を選ぶかによって、収入が多かったり少なかったりします。(p.59)」と続ける。

そして、いろいろと説明したおしまいに、「わたしは「どうして貧しい人とお金持ちの人がいるか」を説明しようとしたのですが、結局「世の中は公平ではない」という結論になってしまいました。(p.66)」と降参している。

これは、この問いが根源的かつ存在論的な問いだからであろう。「この世にどうして貧富の差が存在するのか」に答えるのに、マクファーデンは「貧富の差をもたらす種々の要因」を語ることしかできなかったわけである。

##### ⑳「 $1 + 1$ はどうして2なの？」

解答者のエンリコ・ボンビエリ(フィールズ賞)は、「つまり数えるというのは、「ひとつの数から次の数へと進むこと」なのです。／わたしたち数学者は、2のことを1の「後者」(次の数)と呼んでいます。つまり  $1 + 1 = 2$  という式は、「2は1の後者だ」ということを表していることになります。そして3は2の後者です。その後も同様です。(p.263)」と述べた上で、「 $1 + 1 = 2$ 」と「 $2 + 1 = 3$ 」から「 $2 + 3 = 5$ 」を証明してみせている。

しかし、「 $1 + 1 = 2$ 」というのは数学の公理だから、本来は答えられるはずがない。どうしてそうなっているかというより、最初からそう決めていると言った方が近いからだ。

#### 6 答える手順・段取り

本書を読むことで得られる効用は、実は他のところにもある。説明のための手順や段取りが分かることである。これは論文を書き進める上でのヒントとして非

常に有効である。

(1) 別の問いに答え、前提となる知識を与える

次の三つの質問では、直接の問いへの答えとは別に説明を加えている。

⑨「もうすぐぼくと同じ人ができるようになるってホント？」では、「それを知るためにはまず、きみ自身がどのようにして生まれてきたかを理解することが大事です。(p.120)」と述べ、説明している。

⑭「人はどうして病気になるの？」では、「なぜ人は病気になるのかという質問に答える前に、わたしは、「健康とは何か？」「どのようにして人は健康を失っていくのか？」「どういう状態ならば、ある人のほうが別の人よりも健康だと言えるか？」ということの説明したいと思います。(p.188)」と述べる。

⑮「葉っぱはどうして緑色なの？」では、「光合成のことをわかってもらうために、まず光のことをお話ししましょう。(p.197)」と述べている。

(2) 問いをずらす、シフトさせる

⑯「どうしたらノーベル賞をもらえるの？」でミハイル・ゴルバチョフは、「この質問に答えるには、別の方向から考えるといいかもしれません。つまり、「今までにノーベル賞を受賞したのはどういう人たちか？」(p.209)」として、別の角度からのアプローチを試みている。

(3) それを語るために、それでないものを語る

⑰「愛情って何？」でダライ・ラマ14世は、「多くの人は、愛情を「満足」のことだと思っているのです。あるいはだれかに（あるいは何かに）魅力を感じるという一瞬の気持ちのことだと思っているのです。(略)でもそうした愛情は、おもちゃや洋服に対する気持ちと変わりはないのです。(略)／こうした場合の愛情は、「自分のものにした」という気持ちにすぎません。(p.96-7)」とした上で、「私の考えでは、愛情というのはこういうのとは全然ちがいます。(p.98)」と断じている。

(4) 関与的な要素を列挙する

⑱「忘れちゃうことと忘れないことがあるのはどうして？」では、「重要なことを忘れてしまうと、大変なことが起きる」ということを最初に感じたのは、大昔の人間たちです。(略)／人類は、地球上に誕生してから何百万年ものあいだ、重要でないことは忘れても、重要なことは忘れないトレーニングをずっと続けてきたのです。(p.219)」とする。

また、「授業中にどのくらい多く覚えることができるかは、きみが授業内容と

は無関係なことをどのくらい考えているかによります。また、覚えるのがおもしろい事柄かどうかも重要です。(p.220)」としている。

そしてそれ以降は、神経細胞をはじめとする脳の構造の説明に費やしている。この説明は、大人の筆者でも極めて複雑に感じられる。

#### (5) 問いを分割・解体する

⑥「空はどうして青いの？」では、「どうして空には色があるのだろうか？空はどのくらいの高さまで空気があるのだろうか？そもそも空気に色がついているのか、それとも日光に色がついているのか？日光とはいったい何なのか？日光が空気のなかを通っていくときに何が起こるのか？／こうしたことをすべて、今から説明しましょう。(p.83)」として、最初の問いを数多くの問いに分解し、それぞれの問い一つ一つに答える形を取っている。

#### (6) 問いの連鎖と展開

次の二つは、次々に独自の問いを立てることで説明を展開している。

#### ②「政治って何？」

解答者のシモン・ペレスは、まず、「きみの質問は言いかえれば、「政治がうまくいかなくなったらどうなるの？」ということになります。(p.28)」と、問いを置き換える。

次に、「政治がうまくいかなければ、最悪の場合には戦争になります。／政治がなぜ重要かが、かなりわかってきましたか？(p.30)」と受ける。

さらに、中東は「さまざまな問題がこじれた状態になっています。／「どうして？」ときみはきくことでしょう。それはこの地域が、三つの大きな宗教、つまりユダヤ教とキリスト教とイスラム教が生まれた場所で、政治にもそのことが大きく影響しているからなのです。(p.31)」と説明する。

そして、「でも、きみたちはきっとこうたずねるでしょう。「イスラエル人とパレスチナ人は、なぜひとつの国を作ってそこに住もうとしないのですか？」と。それは危険すぎるからです。(p.38)」と答える。

おしまいに、歴史上の政治家の例としてナポレオンとガンディーを比べ、「長期的にはどちらのほうが歴史に影響を与えたでしょうか？もちろんガンディーのほうがです。なぜなら対立が生じた場合には、暴力を使わないで解決しなければならないことはだれの目にも明らかだからです。(p.39)」と結論づけている。

#### ③「科学者って何をする人なの？」

この解答は、書きぶりが散漫で読みにくい。この失敗も、最初の問い「科学者っ

て何をする人なの？」が貧弱だからか、あるいは、問いを分解するなど、新たな問いを独自に立てることに失敗したからだと考えられる。

次のような問いを連ねている。

「どうしてわたしたちはそんなに好奇心があるのでしょうか？ どうしていつも理由を知りたがるのでしょうか？ どうして何にでも理由を見つけたがるのでしょうか？ (p.43)」

「どうしてわたしは自分の仕事がそんなに楽しいのでしょうか？ (p.45)」

「科学はふつう、わたしたちに自然のことを語ってくれます。なぜ月は丸くなったり、半分になったり、四分の一になったりするの？ 地球の裏側に住んでいる人はなぜ、ひとりも地球から落下しないの？ なぜ身長10メートルの人間はひとりもないの？ こうした疑問に対して、とても賢い答えが出てくるのがよくあります。そしてさらに賢い疑問が浮かび、さらに賢い答えが出てくることもあるのです。(p.49)」

「科学者は子どもたちやその他全員に世界のことを説明し、世界をよくする手助けをすることができます。(p.50)」

「研究者になるにはどうすればいちばんいいか、知りたいですか？ いちばん重要なのは、研究者になりたいと強く望むことです！ (p.52)」

## 7 おわりに

人は自然に対し、意味や摂理を見出そうとし、その大元までたどろうとする。文化や歴史、社会の成り立ちなどの人間の営みに対しても、その根本を探ろうとする。

本稿では、4で「用途や目的」、「機能や役割」、「利点や効用」と、「システムやメカニズム」、「原因または要因」の答えの類型を抽出し、6で答える手順や段取りの一斑を見た。

しかし、本書に載っているのは、わずか20の問いに対する答えに過ぎない。またサンプリングとしても偏っていると見えよう。それでも、問いに答えることの大概は、これによりある程度知ることができたと思う。

ゲーデルにより、論理学における述語論理は完全であることが証明されており、同時に自然数論は不完全であることが証明されている。閉じた公理系のなかに取りまきっていない点では、すべての学問が平等であるといえよう。

一方、学問で用いられる論理は、演繹論理と帰納（確率）論理とに分けられる。このうち、数学や物理学、化学などを初めとする自然科学は演繹論理に属し、人文科学や社会科学はおおむね帰納論理に含まれるだろう。

演繹論理においては、ある理論が正しいか正しくないかは演繹的に決定され、

その上、実験等による検証も可能である場合が多い。それに対し、人文・社会科学では、ある学説の真偽は、その理論の説得性により支持される。

言語学で言えば、ソシュールの言語理論に端を発する構造主義も、チョムスキーの生成文法理論も検証不能であるにもかかわらず、理論として強大な力を持ち得たのはどうしてなのか。いったい何をどのように述べれば、学問上の問題に十全に答えたことになるのだろうか。

今後は一般の評論文も同じ問題意識をもってつぶさに読みつつ、日本語学・言語学の論文を数多く検討することで「日本語学論文論」、ひいては「言語学論文論」の構築を目指したい。

(たかまつ まさき／高崎経済大学経済学部)