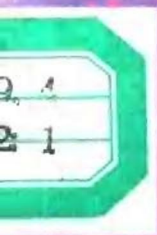


日汉对照科普文选

(一)

田中实 著

曾丽卿 孙 瑾 编译



北京大学出版社

日汉对照科普文选

(一)

田中实 著

曾丽卿 孙 瑾 编译

北 京 大 学 出 版 社

日汉对照科普文选(一)

田中实 著

曾丽卿 孙 瑾 编译

北京大学出版社出版

(北京大学校内)

通县向阳印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

787×1092毫米 32开本 5.25印张 110千字

1990年9月第一版 1990年9月第一次印刷

印数：0001—3000册

ISBN7-301-00801-5/H·095

定价：2.20元

目 次

プロローグ——科学的なものの考え方とはなにか……	(1)
1 疑うこと……	(23)
2 推理すること……	(74)

目 录

序——何谓科学的思考方法？	(114)
一 疑问	(122)
二 推理	(143)

プロローグ——^{かがくてき}科学的なもの ^{かんが} ^{かた}の考え方とはなにか^①

三つの話^{はなし}

世の中には、一見^{いつけん}もっともらしい^②話とか^③、ありそうもないような^④話がたくさんある。そうした話を三つばかりあげてみよう^⑤。

① ……とはなにか “とは”是由补格助词“と”和提示助词“は”构成，等于“……というのは”这里意为“所谓…”。“なにか”是代词“なに”后接终助词“か”，意为“是什么…”。“……とはなにか”在这里译为“何谓…”。

② もっともらしい 形容词。意为“似乎合乎道理”，“表面上讲得通”。这里译为“似乎正确”。

③ ……とか 副助词。在本句中表示例举。

④ ……ありそうもない “あり”是“ある”的连用形，后续样态助动词“そう”，表示“似乎存在”，再接提示助词“も”和否定助动词“ない”，本句意为“似乎并不存在…”。

⑤ ……三つばかりあげてみよう 此句中的“ばかり”是副助词，接数量词后面表示“大概”，“左右”之意。在本句表示“限度”。“よう”接动词未然形后。在此是表示意志或推量的助动词，全句译为“请看下面三个例子吧”。

(1) 高層ビル三十六階からおりるエレベーターの中で、ある男が考えた。「もし、ロープが切れて猛スピードで落下したら①、地面に激突する直前に飛びあがれば②、きっと助かる。」

(2) ある種屋に注文の手紙が来た。「種なし③ スイカの種を送ってください④。」

(3) アメリカの生物学者ハーディン教授が、学生にこう質問した。「不妊症は遺伝するという説があるが⑤、諸君はどう思うか⑥。」

(1) の話がまったくの作りごとであることは⑦、だれにも⑧ すぐわかる。しかし、なぜ、そういうわけにはいかぬ

① ……もし…たら 表示假定条件，“たら”与“もし”呼应，加强假定的语气。

② ……ば 接续助词，表示假设，意为“如果…”，“假如…就…”。

③ ……なし 等于“ない”，意为“无”，“没有”。

④ ……てください 动词“くださる”的命令形“ください”与接续助词“て”相结合，作为补助动词表示“人为我”或“给我”进行某种行为。意为“请”…。

⑤ ……が 此处的接续助词“が”起承上启下的作用，为顺接，含有提醒之意。

⑥ ……どう思うか “どう”是副词。“か”是疑问词。“思う”是“想”、“认为”之意。本文译为“怎样想的呢？”

⑦ ……ことは 这里的“こと”是个实词，表示事情。“は”是表示主题。

⑧ ……にも 格助词“に”在这里表示动作、作用的对象。提示助词“も”起强调作用。

か①を、あなたはきちんと説明できるだろうか。

(2) の種なしスイカについては②、「種なしスイカからとれる種」などあるはずがない③。これは事実である。しかし、この手紙の主が、種なしスイカを作るために④、その種をほしと言っているのならどうだろうか⑤。じつは、ふつうのスイカをある化学薬品で処理して種を取り、その種からできた花と、ふつうのスイカの花と⑥をかけあわせると⑦、種なしスイカができるのである。だから、種なしスイカからとれる種はないが、種なしスイカを作るための

① ……なぜ、そういうわけにはいかぬか 副词“なぜ”与疑问词“か”呼应，意为“为什么呢？”“何故呢？”“わけにはいかぬ”等于“わけにはいかない”，是惯用词组，接动词连体形后，表示因自明的道理或客观原因而不能作某种事情。意为“不能…”。本文译为“为什么不可能有这等事呢？”

② ……については 这里表示事物的对象。是惯用词组。意为“关于…”，“就…”，“有关…”。

③ ……はずがない 是惯用词组，接用言连体形后，表示根据情理、过去的情况和经验来推测某一事物不是这样的。这里译为“不会…”，“不可能…”。

④ ……ために 这里接在动词连体形下，表示目的。意为“为了…”。

⑤ ……のならどうだろうか “のなら”是“のだ”的假定，意为“…的话”、“假如…就…”。“どうだろうか”意为“怎么办呢？”。全句直译为“…的话，怎么办呢？”。

⑥ ……と、…と 格助词，表示并列。意为“…和…”。

⑦ ……と 这里为接续助词。接在用言终止形后，表示前提条件。意为“一…就…”、“若是…”。

種^{に しゅるい}だったら、この二種類の種を送ってやればよいことになる①。だから、(2)の話を、頭^{あたま}から不可能^{ふかのう}ときめつけることはできない。

(3)のハーディン教授の話は、種なしスイカの話にいくらか②似ている。不妊とは、子どもを産^うまないことの同義語^{どうぎご}なのだから③、不妊の遺伝^{たし}は確かめようがない④。しかし、かりに不妊が、ある種の遺伝子^{いでんし}が何かの条件^{じょうけん}におかれたときに、はじめて、その遺伝子がはたらいて起こるのだと仮定^{かてい}したら、そうした遺伝子が、その条件に出あわさないために、不妊症がおもてに現^{あら}われないまま⑤、親^{おや}から子^こに代^{だい}代^{だい}伝えられるというのは、考えられないことではない⑥。こう考えれば、不妊の「素質^{そしつ}」の遺伝は、ありえないこと

① ……てやればよいことになる “やれ”是“やる”的假定形，“てやる”接动词连用形后，表示“为人”或“给人”进行某种行为。“てやれ”后续“ばよい”，表示为了实现某一目的所必须的条件。意为“只要…就可以”。“ことになる”意为“结果就是…”，这里全句译为“给…就可以了”。

② ……いくらか 副词。意为“多少”，“稍微”，“有点儿”。

③ ……なのだから “な”是判断助动词“だ”的连体形，后续“のだ”，表示加强肯定语气。意为“就是…的”，“是因为…”。还经常用于说明原因、理由以及回答某种疑问。常和“ので”、“から”、“ため”等词配合使用。这里用了“から”。

④ ……ようがない 惯用词组。意为“无法”，“无从…”。

⑤ ……まま 形式名词。表示一如原样之意。

⑥ ……ないことではない 词组。意为“不是不…”。

ではない。これについては、現在まで定説はないそうである①。

エレベーターの話は、「そんなことはできない②。」と知ってはいても③、人によっては④理由をはっきりいえない、したがって、その理由に結びついたほかのことも、正しく判断できないことになるといった例である。

種なしスイカの話と、不妊の遺伝の話とは、常識的な理屈や、一面的な形式論理では、自然の事実は正しく理解できないということの例である。

このような話は、自然科学にくわしい人も、くわしくない人も⑤、かならずいちどは、「おやっ」と思い、興味をそそられて、議論をしたくなる。この本は、私たちが日常経験したり、見たり聞いたりする⑥自然現象のなかに、このような、だれもが⑦興味をもって、考えてみたく

① ……そうである 传闻助动词。接用言终止形。意为“据说…”，“听说…”。

② ……ことはできない 惯用语“ことができる”的否定式。意为“不能…”，“不会…”，“不可以…”。

③ ……てはいても 是“ていても”加提示助词“は”，表示加强语气。“ても”是接续助词，表示含有让步意义的转折。意为“即使…也…”，“尽管…也…”。

④ ……によっては 是常用词语。这里意为“有的…”，“有时…”。

⑤ ……も…も 表示并列。意为“…和…都…”。

⑥ ……たり…たりする 接用言连用形，这里表示两种或两种以上动作的交替并存。意为“又…又…”，“或…或…”。

⑦ ……だれもが “もが”是提示助词“も”与主格助词“が”的合用。“も”起强调作用，“が”构成小主语。

なるような①問題をさがしだし②、それを集めて、パズルにしたものである③。

「遊ぶ」、「作る」、「考える」

パズルとは、もともと人間が楽しみのために発明したものである④。パズルという言葉は、ほんらい、日本にもむかしからある「知恵の板」や「知恵の輪」などというもののことである⑤。世界的に有名な百科事典、『エンサイクロペディア・ブリタニカ』によれば⑥、「忍耐と知恵をはたらかせて、組み立て、問題を解く、メカニカルなおもちゃ」だそうである。これがだんだん、クロスワード・パズルのような、言葉の遊びになり、数学や科学のパズルも現われ

① ……てみたくなるような “てみ”是“てみる”的连用形，接希望助动词“たい”，“たい”变连用形“たく”接动词“なる”。意为“想试一试”。“ような”是“ようだ”的连体形。意为“那样的”。

② ……し 接续助词，接动词终止形后表示并列，意为“又…”，“且…”，“而…”。

③ ……にしたものである “にした”是“にする”的过去式。表示通过外力促使其转变的结果。意为“使成为”。“ものである”在这里表示加强语气。

④ ……ものである 在这里表示加强语气，表示事物的一般规律。意为“当然”，“应该”。

⑤ ……や…などというもののことである 助词“や”在这里表示例举，常与“など”相配合使用。意为“…之类”。“というもの”表示这样的东西，“もの”指玩具。“こと”是指事。

⑥ ……によれば 惯用词语。表示“根据…”，“按照…”，“据说…”。常与助动词“そうだ”相呼应。

るようになった①のである。

もともとパズルは娯楽^{ごらく}である。科学パズルも、クロスワード・パズルや碁^ご・将棋^{しょうぎ}と同じく知能^{おなちのう}の遊びである。人間^{どうぶつがくじょう}は動物学上、「ホモ・サピエンス」という学名^{がくめい}をもっているが、これは「考える者^{ものいみ}」の意味である。このラテン語をもじって、人間のことを、「ホモ・ファベル」(作者^{もの})ということがある。人間は道具^{どうぐ}を作ることをおぼえて、類人猿^{じんえん}から進化^{しんか}してきたからである②。また、人類^{じんるい}が遊び好き^{もの}なところから、「ホモ・ルーデンス」(楽しむ者)ということもある。つまり人間は、「ホモ・サピエンス」として③、火^ひとか力^{ちから}とか穀物^{こくもつ}とか野獣^{やじゅう}とか④、あらゆる自然のなかに、ある一定^{いってい}の「きまり」を見つけ出し、^み「ホモ・ファベル」^だとして、それを応用^{おうよう}し、道具をつくったり、火をおこしたりすることができるようになった。そしてさらに、「ホモ・ルーデンス」として、遊び楽しむことができるようになってきた⑤のである。

① ……ようになった 慣用词语。表示情况、状态的转变。意为“变得…”，“逐渐变成…”，“现在已经…”。“ようになった”是“ようになる”的过去式。

② ……からである “から”是接续助词。表示因为。

③ ……として 慣用词语。表示“作为…”，“以…的资格”之意。

④ ……とか…とか 接用言终止形和体言下，表示列举一些同类事物，暗示其它。意为“…啦，…啦”，“或者…，或者…”。

⑤ ……てきた “きた”是“くる”的过去式，为补助动词。这里表示对某一事实已经出现的回想。意为“…起来”。

こう考えると、科学パズルを楽しむことほど①、「考える者」、「作る者」、「楽しむ者」である人間に似つかわしいレクリエーションはないかもしれない②。じっさい、科学パズルを楽しむことは、すでに社会人^{しやかいじん}や家庭人^{かていじん}になり、科学とは縁遠^{えんとお}くなってしまう③ような感じを抱^{かん}いている人^{いだ}に、科学を、もう一度身近な^{いちどみじか}ものにする動機^{どうき}をあたえるだろう。また、文科系^{ぶんかけい}の大学生^{だいがくせい}や、高校生^{こうこうせい}、中学生^{ちゅうがくせい}で、物理^{ぶつり}や化学や生物などの自然科学を、あまりおもしろみのない④暗記^{あんき}ものと思っている⑤人は、科学パズルの楽しみから、そうした学科のおもしろさを発見^{はっけん}できることだろう。

きまじめな「科学」と、多少はふざけたところもある、楽しみのための「パズル」とのあいだには、たいへんなち

① ……ほど……ない 常用词语。这里表示最高限度或极端。意为“没有象…那样的”，“没有比…再…”。

② ……かもしれない 惯用词语。接动词、形容词终止形、形容动词词干、体言后，表示不确实的判断。意为“也许…”，“说不定…”，“可能…”，“也许可知”。

③ ……てしまった “しまった”为补助动词，是“しまう”的过去式，表示动作行为的终了。

④ ……あまりおもしろみのない “あまり…ない”是惯用句型，表示程度“不太…”，“不大…”。“み”是接尾词。接形容词词干构成名词，表示程度，状态。“の”等于主格助词“が”。

⑤ ……ものと思っている “もの”是指物。“と思っている”接形式名词“もの”下，表示他人的认为或想法。“ている”表示动作、行为的持续状态。

がいがあるように思われる①。しかし、どんな発見や発明も、パズル解きの産物だといえないことはない②。ニュートンは、月が地球のまわりを回るのは、地球上の物体が、地球の中心へむけて、ひとりでに落下するのと同じ現象だと考えついたときに、月と地球のあいだにも、飛んでいる弾丸と地球のあいだにも③、同じように、はたらいている万有引力というものの存在を発見したのである。これは偉大なパズル解きであった。

科学的な考え方と非科学的な考え方

しかし、同じ問題の解決にも④、単刀直入のやり方と、ひどいまわり道のやり方とがあるように⑤、科学・技

① ……ように思われる 是“おもう”的未然形わ+れる（れる在这里为自发态），表示令人感动之意。“ように”是“ようだ”的连用形，是表示主观判断的助动词。意为“好象”。全句含有委婉的语气。

② ……ないことはない 常用词语。意为“不可能不…”，“不会不…”，“没有不…（的道理）”。

③ ……にも……にも 是补格助词“に”加提示助词“も”来提示位置。本段以两个“にも”出现，可视为常用词语。意为“无论是…还是…都…”。

④ ……にも “に”表示抽象的场所，意为“在…上”。“も”加强语气，意为“也…”。

⑤ ……ように 比况助动词。接“ある”后面，表示比喻，例示。意为“如同…”，“好象…似的”。

術じゆつ というパズルにも①、それ②がある。

十 九 世 紀 前 半 の 事 件 である。ドイツのリービッヒとい
う有名な化学者が、工業の先進国イギリスへ視察に出
かけた。ある日、彼が見学した工場で③、「ベルリン青」と
いう、絵の具などの原料を製造していた。その製法は、
動物の血や皮をある薬品で④煮て材料をつくり、その溶
液を大きな鉄鍋に入れ、下から熱しながら、鉄の棒でガラ
ガラと大きな音を立てながら⑤かきまわすのであった。そ
の様子を注意ぶかく観察していたリービッヒに⑥、工場
の職人の親方はこう説明した。「鍋の中の材料をかきまわ
すときに、やかましい音を立てるほど⑦、ベルリン青ので
きがいいのです。」と⑧。そこでリービッヒは、こう言っ

① ……にも “に”表示抽象的场所。意为“在…方面”。“も”起提示作用。

② ……それ 这里指的是上述的“方法”。

③ ……で 补格助词。这里表示动作作用的场所。意为“在…”。

④ ……で “で”在这里表示手段、方法和材料之意。相当于汉语的“用…”。

⑤ ……ながら…ながら 表示两个动作、行为的同时进行，相当于汉语的“边…边…”，“一面…一面…”。

⑥ ……に 在这里表示动作、行为的对象。

⑦ ……ほど 在这里表示两种事物之间所发生的比例性的变化，是“…ば…ほど”之略。意为“越…越…”。

⑧ ……と、表示讲话的内容，构成补语，与下面的“…言った”相配合。

た。「その材料からベルリン青を作るには①、鉄をふくんだもう一つの化合物を混ぜればよいのであって、鍋をガラガラかきまわす必要はない。大きな音を立てて鍋を強くこすれば、鍋の鉄がこすり落とされて液に溶けるから②、これが材料に作用してベルリン青ができるのだ。理由がないわけではないが③、そんなやり方では④、ベルリン青のでも悪いし⑤、だいいち、力のむだ使いというものだ。」——故国へ出した手紙に⑥、リービッヒはその話を書いている。

鉄鍋をガラガラかきまわして鍋の鉄をこすり落とすのは、たしかに、ベルリン青製造法というパズルの、一つの解き方ではある⑦。しかし、リービッヒのように、科学的に考えれば、問題はじつにかんたんに解決される。職工

① ……には 接动词连体形后，表示目的。意为“要…”，“为了…”。

② ……から 接续助词。接在用言终止形后，表示原因、理由。意为“因为…所以”。

③ ……がないわけではないが 是常用词语。这里是体言が接此式，“が”是主格。后面的“が”是接续助词，表示委婉的转折。意为“可是…”，“但…”。“ないわけではない”表示婉转的肯定。意为“并不是不…”，“也不是不…”，“不一定不…”。

④ ……では “で”表示方法、手段。加“は”表示轻微假定。

⑤ ……し 接续助词。接用言终止形下，表示并列。意为“既…又…”，“既是…而且”。

⑥ ……に 表示场所。意为“在…里面”。

⑦ ……ではある 这里是“である”加提示助词“は”，引出下文的逆态连接。

は長年^{ながねん}の経験から仕事^{しごと}の「ルール」、科学でいう「法則^{ほうそく}」に相当するものを発見したのであるが、そこには、科学的な考えが、まったく欠けていた。「大きな音をたてて鍋^かをかきまわすと、いい品物^{しなもの}ができる。」というルールなどは、科学の目で見れば、まったく無意味なことであった。

このルールには、リービッヒが教えたように、「鉄分が混ぜられるから」という、科学的な理由づけがなされてはじめて①、正しいものになるのである。そうすれば②同時に、もちろん、「大きな音をたてれば——」というような、無意味な条件は排除^{はいじょ}されることになる。

ここに科学的なものの考え方と、非科学的なものの考え方の、歴然としたちがいがでてくるのである。

科学的な考え方の五段階^{ごだんかい}

しかしこういって、あなたは、科学的に問題を解くには、無学^{むがく}の職人とちがってリービッヒのように自然科学をよく知っていなくてはだめである③、科学を忘れてしまっ

① ……てはじめて 慣用句。常和“可能式”相呼应。接动词连用形，表示“…之后才…”，“只有…才”。

② ……そうすれば 常用词组。等于“そうすると”，意为“那么…”，“这样一来…”。

③ ……なくてはだめである 常用句式。接动词未然形、体言が的后面，表示“不…就不行”，“必须（有）…”，“要（有）…”。“である”是“だ”的文章体。