

## 知識と学力

棚橋 哲治

### 0 序

#### 例1

問題：[ ]の中に適当な数や言葉を入れなさい<sup>1</sup>。

- (1)「鉄粉 (Fe) 7g と硫黄の粉 (S) 4g を混ぜて加熱すると、化合して硫化鉄 (FeS) が [ ]g できる」
- (2)「Fe14g と過不足無く反応する S は [ ]g である」
- (3)「Fe [ ]g は S16g と過不足無く反応する」
- (4)「Fe と S は常に一定の割合 (質量比 7 : 4) で反応 [ ]」
- (5)「Fe7g と S5g を混ぜて加熱すると FeS が [ ]g できる」

生徒 a は全問正解して、生徒 b は(5)だけ間違えたとする (bのような生徒は大勢いる)。

生徒 a は(4)を知っている、とためらわずに言えるだろう。では、生徒 b は(4)を知っているとと言えるだろうか。(5)に計算が困難になるような数値が使われていたら、b は(4)を知っていたが計算力・応用力が足りなかったため(5)ができなかったと言えるかもしれない<sup>2</sup>。だが(5)には、(1)から順に解いてきたら改めて計算するまでもないような数値が用いられている。そのため(4)に正解しても半分まぐれ当たりであるかのような印象を受ける(半分はまぐれでないように思

<sup>1</sup> 答え (1) 11 (2) 8 (3) 28 (4) する (5) 11。(5)を12だと考える間違いが多い。稀なケースだが(1)に「9」と答えた中学生に遭遇したこともある。その生徒は7と4を足せばいいことは理解していた。

<sup>2</sup> 間違いの原因は人それぞれかもしれないので一つに絞る必要はないだろう。メモリが足りなくて質量保存の法則と定比例の法則を同時に扱えなかったのかもしれないし、他の何かが足りなかったのかもしれない。

われるのは(2)と(3)に答えているからだ)。b は(4)を知っているとと言えるのか言えないのかどちらだろう。

知識の哲学においても、思考実験の登場人物がある事柄を知っていると云えるだろうか、と問われる。本稿では、そのような問いよりも例1に関わる問いの方が重要であると主張される。第1節と2節では従来型の知識概念の分析が何であるのかが述べられ、3節と4節ではそれが二つの目的について役に立っていないことが指摘される。最後に第5節で新たな課題を提案する。

## 1 「知識とは何か」という問い

Q1 知識とは何か

Q1.1 われわれの認知活動・認知現象はどのようなものか

Q1.2 われわれが持つ知識概念はどのようなものか

Q1「知識とは何か」という問いが、古代ギリシア哲学<sup>3</sup>が盛んであった時代から現代にいたるまで、哲学者によって問われ続けている。問われ続けているのは、(答えが出ていない、というもあるが)重要な問いであると認識されているからであろう。だが、哲学者が扱う問題の重要性(の印象)は問いQ1の多義性によって水増しされている。

Q1.1「われわれの認知活動・認知現象はどのようなものか」は、経験的な問いである。われわれが知識を獲得するときに頭の中で何が起こっているのか、共同体の中で知識がどのように流通しているのか、科学者はどのように研究しているのか、といった「この世界の中で何が起きているのか」という問いである。一方のQ1.2「われわれが持つ知識概念はどのようなものか」。これは概念についての問いである。ア・プリオリな方法で探求できるのかもしれない(し、そうではないのかもしれない)。

Q1はQ1.1のように理解することもできるしQ1.2のように解釈することもで

---

<sup>3</sup> プラトン 1966,1994

きる。哲学者が与えてきた答え（正当化された真なる信念、正当化とは…etc.）を見ると、哲学者は Q1.2 に答えようとしてきたことがわかる。知識の概念分析を行ってきたのだから当然だ。Q1.1 には心理学、神経科学、社会学等の経験科学が取り組んできた。Q1.1 の重要性については改めて強調する必要もないだろう。Q1.2 については、それに答えることが何の役に立つのか、という疑問が生じても不思議ではない。

## Q2 生命とは何か

Q2.1 生命現象とはどのようなものか（どのように実現されているのか）

Q2.2 生命概念はどのようなものか

Q1 と同様、Q2 も二通り（Q2.1 と Q2.2）に解釈することが可能である。どちらか一方が正しい解釈で他方は間違った解釈であるということはないだろう。しかし、Q2.2 ではなく Q2.1 に答えようとしてきた研究の成果（つまり生物学の成果）が、われわれに「Q2 の答えは（だいたい）わかっている」という印象を与えてくれる<sup>4</sup>。現在 Q1.1 への解答はまだ不十分だが、十分な成果が得られたら、Q1 についても同じようになるのではないだろうか。

ここでは、Q1.2 はまったく考える価値のない問いである、とまで言う必要もないし、そこまでは言っていない。Q1.1 と Q1.2 を区別すること（明確な境界があるかどうかは分からない）、哲学者は Q1.2 を扱っていることを確認し、Q1.1

<sup>4</sup> 生物学においては盛んに概念分析が行われている。「進化の単位」を巡る論争や「適応度」概念、「種」概念を巡る論争などがそうである。こういった概念の外延を定めなければ何を研究すればいいのかが難しい問題となる。だからといって、知識の研究でも知識の外延を画定しなければ知識の研究ができないのでまず第一に概念分析による知識の定義を完成させねばならない、ということにはならない。生物学における概念分析の必要性は研究がある程度進んだ段階で出てきたものである。生物の研究自体は大した概念分析をすることなしに開始できた。「まずはじめに生命とは何かを明確にしておかないと生物学の授業がスタートしない、というのではタイヘンに困る。なぜなら生物学にとって生命とは何かを明確にするというのは究極目標であって出発点ではないからだ（戸田山 2000, p.2)」。生物学では生物の典型例を経験的に調べ、その結果出てきた（概念分析だけしていたら出てこない）新たな概念の分析が必要になっているのである。いつまでも知識全体の定義に拘って経験的な探求に向かわなければ、本当に分析の必要な概念に出会えなくなるかもしれない。

の重要性は明白であるが Q1.2 についてはそうではないと述べた。だから何らかの仕方で Q1.2 の重要性を論証することのできる可能性までは否定していない<sup>5</sup>。

## 2 モデルと実在

前節では、哲学者は概念分析をしている、というごく当たり前のことを述べた。では、概念分析とは何をする事なのだろう。もちろん概念を分析することである。それでは概念とは何なのか。ひとことで言えばモデルである。

モデルとは何かの模型である。ここでは英語を日本語で言い換えただけなのでまともな定義にはなっていない。まず、いくつか例を挙げよう。たとえば、各種地図は現実世界の地理的側面に関するモデルである。姫路城のプラモデルは現実の姫路城のモデルであるし、姫路城の絵や写真も同じものについてのモデルである。物理学の理論は物理現象のモデルであるし、生物学理論は生命現象についてのモデルである。まとめると、「 $x$  が  $y$  のモデルである」ということは「 $x$  は  $y$  そのものではない ( $x \neq y$ ) が、 $y$  の一部・一側面の像になっている」ということである。この意味で概念もまたモデルである。リング概念はリングのモデルであるし、トラ概念はトラについてのモデルである。ただ、絵のようなものなのか、文のようなものなのか、その複合なのか、どのような形のモデルなのかは分からない。

モデルは必ずしも現実（の一部）の模型であるとは限らない。存在しないものについての（一般に存在しないと考えられているものを措定した）モデルもあるし、モデルのモデルもある。たとえば科学哲学者は科学理論（モデル）のモデルを一階述語論理で作ろうとしたことがある。誰かの思想を研究することもモデルのモデルを作ることである。

知識概念を分析するという事は、認知現象についてのモデルを調べることである。そのモデルは科学的なモデルではなく、いつの間にかわれわれが持っているモデルである。

---

<sup>5</sup> むしろ認識論で行われているのとは異なる概念分析は必要であると思う。

### 3 概念分析と世界

Q1.2を問うことはわれわれの知識概念を分析することである。知識概念を調べて何かよいことがあるのだろうか。Q1.1に答える作業は、脳のモデルや科学者集団のモデルをつくる作業である。その価値は明白だと述べた。価値がある理由は、実在のあり方・世界がどうなっているのかを明らかにしてくれるからだ(ここでは反実在論のことは考えないが、反実在論の立場をとったとしても、よいモデルを作ることの価値を語ることはできるだろう)。世界のあり方が分かることに何の価値があるのかは適当に考えてもらいたい(それ自体に価値があるとか、うまく応用すると生活が便利になるとか)。とにかく価値があるとしよう。Q1.1を問うことの価値は、科学(社会科学も含む)者の経験的な探求が世界(の一部)がどうなっているかを(うまくいけば)明らかにすることにある。この路線で概念分析を擁護できないだろうか。

科学が世界を明らかにしていく(ように思われる)。経験的データに基づいてモデルを作り、データと合わなかったらモデルを作り替えるという方法が成功の秘訣だろう。概念分析はすでに存在している概念というモデルを調べることであり、概念のモデルを作ることである。概念を「いじる」のだが、それは概念を作り替えているのではなく、概念のモデルを作るために概念に探りをいれているのだ。これで世界について何かを知ることができるだろうか。

実在世界に探りをいれて(実験・観察をして)実在のモデルを作る実践は実在の姿を明らかにしていく。概念というモデルを調べることによって実在を捉えることができるのか。モデルを調べるよりも直接世界を調べた方が世界についての知識を得ることができそうだ<sup>6</sup>。しかし、モデルを調べることで世界について知ることもできる。あるいは、新しい知識を獲得するきっかけとなることがある。理論(=モデル)(と補助仮説)から新奇な予言を出す場合がそうだ。新奇な予言Pが当たっていたら、Pという事実が知られることになる。Pかどうかは実験・観察によって確かめられるのだが、モデル(と補助仮説)から出てこなけ

<sup>6</sup> コーンブリスも同じことを言っている(Komblith 2002, ch. 1.)。そこでは自然化された認識論は不可能であるという批判に対して、自然化された認識論の可能性を擁護する議論が展開されている。本稿では防衛ではなく攻撃が中心となっている。

れば確かめてみることなど考えつかない。補助仮説に後付けの変更を加えてからその変更が正しいか確認する作業も同様である。(二段落後に言及される海王星の発見はその例)。このよう新事実の発見につながるため、モデルを調べることに価値があるケースもある。知識概念を調べることにそのような有用性はないだろうか。

知識の社会性は、概念を調べることによって目を向けられるようになった認知現象の重要な側面であると言えるだろうか。哲学者にとってはそうかもしれない。他の人はどうだろう。普通の人は信念の正当化を個人ですべて行わなければならないと考えることなどないだろう。「なぜそれを信じているのか」と問われたら「教科書に書いてあるから」とか「先生がそう言っていた」と簡単に答えるだろう。はっきり自覚はしていなくても、潜在的には、知識は社会的なものだと考えているのではないか<sup>7</sup>。

海王星の発見が、ニュートン物理学なしに偶然なされる確率はとても小さかっただろう。だからニュートンの物理学モデルが発見に大きな役割を果たしたと言える。知識の社会性は、知識概念を分析しなければ、気付かれないことだろうか。後知恵のある状態で考えているので信用できない直観であるかもしれないが、概念分析(ファンタスティックな思考実験)をしなくても十分に気付くことができるように思われる。むしろ哲学的な認識論を知らなければ自然にそちらへ目が向くのではないだろうか。

知識の社会性という実在側にある認知現象の特性を哲学者が発見するのに概念分析が一定の役割を果たした。だが海王星の発見にニュートンモデルが果たした役割の大きさと比べると不可欠度が低いと思われる。

知識の社会性の他に、概念分析による認知現象に関する発見の候補はあるだろうか。自分が知らないだけかもしれないが、おそらく無いだろう<sup>8</sup>。あつたとしても単なる候補に終わって、実際に発見に大きく貢献していることはないと思われる。そう考えるのは、われわれの知識概念が優れたモデルではないからである。ここではモデルの優劣を二種類に分ける。一つ目は説明・予言能力、

---

<sup>7</sup> 概念分析をしたことで(認識論の個人主義的バイアスにより)かえって気付くのが遅くなったというマイナス面の方が大きいかもしれない。

<sup>8</sup> 事実誤認であれば嬉しい。

包括性、存在論的な単純性等で決められる優劣。いわゆる理論の優劣である。この意味ではニュートン力学よりも相対論の方が優れている。二つ目は扱いやすさ。ちょっとした工事をするときには相対性理論よりもニュートン力学を使った方が手軽で便利なこともあるだろう。いじり回すことで世界の認識につながるの是一個の意味で優れたモデルである。われわれの概念は二つ目の意味で優れていることはあっても、一個の意味では優れていない。説明・予言能力は認知現象についての科学的モデルの方が優れている。

#### 4 概念分析と概念

知識概念を調べることに内在的な価値はあるだろうか。内在的価値の有無を決めることは難しいので、ここではとりあえず内在的価値があるとする。認知現象の解明にそれほど役立つとしても、知識概念を理解すること自体にいくらかの価値があると想定することにそれほど無理はないだろう。では、これまでの概念分析は知識概念の理解に貢献してきたのだろうか。

哲学者は知識の必要十分条件を特定しようとしてきた。その試みは成功していない。どんな提案に対しても反例が作られるからだ。定義の提案と反例提出の応酬を続けることによって知識概念が捉えられるだろうか。最終的に論争の余地のない必要十分条件が発見されることはないだろう。必要十分条件を与えて知識概念の外延を画定しようという問題設定では知識概念は理解できない。概念がそのような形で捉えられることは少ないだろう。たとえば「二本足である」は「人間」の必要条件でも十分条件でもない。しかし「二本足」は「人間」の主要な構成要素であるように思われる。概念とはそのようなものだろう<sup>9</sup>。

いつまでも定義が完成しないことから、知識概念は境界がはっきりしないことが分かった、と言えるかもしれない。もっと早く気付いてもいいと思うが。

<sup>9</sup> 概念は必要十分条件や外延のリストによってではなくプロトタイプによって形成されている (Rosch 1976)。プロトタイプは概念の外延の中心的なメンバーで他のメンバーと多くの (本文中の「二本足」のような必要条件でも十分条件でもないような) 性質を共有している。

## 5 知識に関する課題

哲学者による知識概念の分析は、認知現象についての理解を促進することもなければ、知識概念そのものをうまく捉えてもいない。知識についてもう少し役に立つ活動はできないのだろうか。理論的な側面、実践的な側面から考えてみよう。

理論的な側面、つまり世界がどうなっているのか（この場合、認知現象はどのようになっているのか）についての研究は、大部分科学者によってなされる。科学者が知識概念よりも優れたモデルをいくつも考え出さだろう<sup>10</sup>。個人が知識を獲得する場面の研究は脳の研究が中心になる。そうすると知識の理論や学習理論は脳の他の働き、すなわち心の働きすべての理論と整合しななければならない。心についての諸理論がどのように関係しているのか整理することが哲学者の仕事として考えられる。

実践的な面では線引きの問題がある。実在の側に明確な境界がない場合、あるいは明確な境界のないモデルがはっきり線引きするモデルよりも優れている場合、無理矢理線を引くことは実在についての理解を深めるどころか妨げることになる。その場合でも実践的には線を引かなければならないことがある。たとえば、生と死の間にはグレーゾーンがある。それでも実践的には線引きが必要になる。意識が回復する見込みのない人を死体扱いにして臓器を摘出するか、生体とみなして治療を続けるか決めなければならない。知識に関わることでは学習到達目標の設定がそうだ。

序の例1では、生徒bが(4)を知っているかどうかを問題にした。事実はどこらでもないだろう。それは事実の問題ではなく、正確に言い直すと、知ってい

---

<sup>10</sup> 記述的な分野では経験科学の専門家が哲学者よりも優れている。規範的な領域では逆になると考えられていた。自然化された認識論は認識的な規範性は仮言的な規範性であるという(Quine 1986)。1「Aを遂行すればBが実現する」、2「Bの実現を望むならAをすべきである」、という形の規範性があるので、自然化された認識論から規範性の問題がなくなることはないとされている。確かに2は規範的命題だが、1を知らなければ2を評価することはできない。1は記述的なので、1のような命題を数多く知っているのは経験科学者たちだろう。どのようなことを望むのか(Bの内容)についても、認識論的規範性に関わる場面では、最もよく知っているのは現場の科学者だと思われる。仮言的規範性を最も上手く扱えるのは哲学者ではないのかもしれない。

ると言っているかという言葉の問題である。知っていると言っている典型例と言えない典型例では事実の方にはっきりとした違いがあるだろう。だから前者は知っていると言わなければならないし、後者は知らないと言わなければならない。だが中間的な例では、それをどう呼ばねばならないかを決めてくれる事実（の特徴）は存在しない。そのため事実と連動しない言葉だけの問題となる。

生徒bが(4)を知っているかどうか、知っていると言ってよいかどうか、という問題には答えを出す必要がない。理論的な価値も実践的な重要性もないからだ。実践的に意味のある問いは、学習到達目標を「(4)までできる」にするか「(5)までできる」にするかという問いだ。(4)までしかできないよりは(5)までできる方が望ましいことは明らかだ。だが目標設定で高望みをしすぎてはいけない。「(5)までできる」が高望みしすぎているとは思わないが、「より望ましい状態を目標とする」という方針だけでは目標が際限なく高くなってしまう。時間が限られ学習者の能力も限られた状況下（それが当然）では、ありとあらゆることを教えるわけにはいかない。内容を限定しなければならない。何を教えて何を教えないか。それを決めるには学習者の能力、社会的な必要性等々、考慮しなければならないことが数多く存在する。その中で知識概念の重要性は大きい。たとえば、知識を獲得するということは頭の中に新たに正当化された真なる信念を持つということである、といった知識観からは、学習する命題の数だけを意識した（学習内容・量の）決定が出てくるかもしれない。それよりもマシな考え方ができるように知識概念を充実させねばならない。

知識概念（知識観・学習観）は人によってかなり異なっている。そのため、一つに定まった概念を分析するという態度には違和感を覚える<sup>11</sup>。知識概念と

<sup>11</sup> それでも多くの人が「知識＝正当化された真なる信念」という定義には同意している。そうなるのは哲学者が知識概念のコアを見事に取り出したからというよりも、知識という現象の中の比較的意見が一致しやすい（そこが重要かどうかは別問題）側面だけに言及しているからだと思う。個人を考えるだけでも知識には獲得・保管・使用という三つの側面がある。認識論は獲得面の一部に関心が集中している。獲得面には他にも「よく分からないまま丸暗記したのか十分に理解した上で納得して記憶したのか」という部分もある。内容について理解の伴わない正当化された真なる信念は知識と呼べるか否かについては、様々な意見があって簡単に一致することはないと思う。だからといってこの問いに重要性がないことにはならない。丸暗記するのとそうでな

は分析の対象ではなくて、経験的研究の成果に基づいて改良すべきものである<sup>12</sup>。また、優れたものと劣ったものが世の中に混在しているので、劣った概念<sup>13</sup>が消えて優れた概念の支配が広がるよう努力すべきものである。そうしなければ下手な教育改革によって日本の将来が危うくなるかもしれない<sup>14</sup>。

## 文献

de Jong & Ferguson-Hessler (1986) “Cognitive structures of good and poor novice problem solvers in physics”, *Journal of Educational Psychology*, 78, pp. 279-286.

Komblith, H. (2002) *Knowledge and its Place in Nature*, Oxford university press.

Millikan, R. G. (1989) “Biosemantics”, *The Journal of Philosophy*, vol. 86, no. 6, pp. 281-297.

プラトン (1966) 田中美知太郎訳『テアイテトス』、岩波文庫

プラトン (1994) 藤沢令夫訳『メノン』、岩波文庫

Quine, W. V. O. (1969) “Epistemology Naturalized”, in W. V. O. Quine, *Ontological Relativity and Other Essays*, Columbia University Press.

Quine, W. V. O. (1986) “Reply to Morton White”, in Hahn, L. E. and Schilpp, P. A. (eds), *The Philosophy of W. V. Quine*, Open Court, pp. 663-5.

Rosch, E. (1976) “Classification of Real-World Objects: Origins and Representations in Cognition”, in Johnsen-Laird, P. N. and Wason, P. C. (eds), *Thinking: Readings in Cognitive Science*, pp. 212-222, Cambridge University Press.

Rumelhart, D. E. (1979) *Analogical processes and procedural representation*, CHIP Technical Report 81, University of California, San Diego. (三宅なほみ、三宅芳雄 訳「類推過程と手続き的知識表現」『サイコロジー』1981年2月号)

Stich, S. (1984) “Could Man be an Irrational Animal? Some Notes on the Epistemology of

---

いとは知識の構造化（保管面）が違ってくる。構造化の良し悪しで知識利用の巧拙が決まる。知識をよりよく構造化した学生は、上手く構造化できなかった学生よりも、試験の成績が良くなる（de Jong & Ferguson-Hessler 1986）。知識の道具的価値を論じるなら、この辺りのことははずせないのではないだろうか。

<sup>12</sup> 現在の知識概念の出来が良ければ変える必要はない。

<sup>13</sup> たとえば「ゆとりか詰め込みか」という単純な二分法の背後にあるのは出来の悪い知識観・知識概念だと思う。

<sup>14</sup> 本当にどうなるか心配である。

Rationality”, *Synthese*, vol.64, no. 1, pp. 115-35.

Stich, S. (1990) *The Fragmentation of Reason*, The MIT Press.

鈴木宏明 他 (1989) 『教科理解の認知心理学』、新曜社

戸田山和久 (2000) 『論理学をつくる』、名古屋大学出版会

戸田山和久 (2002) 『知識の哲学』、産業図書

(たなはし てつはる／名古屋大学)