

23.2576インチの魚と微調整された宇宙と永遠の謎について

柏端達也

1. 魚釣りを選択効果

J・レスリーの魚釣りの例について考えてみよう。次のような話である。湖から釣りあげた魚が23.2576インチであり、さらに、使っていた釣り具が正確に23.2576インチの魚のみを釣りあげるようなものであったことがあとで判明した。ここから何が言えるだろうか。⁽¹⁾

重要なのは、正確にどのような仮説が問題になっているかである。もし問題が、

S：この湖には同じ長さの魚だけがいる。

M：この湖には多様な長さの魚がいる。

という二つの仮説のあいだの比較であるなら、あきらかにこの例の状況は、三浦俊彦が正しく示したように、仮説Mを支持している。⁽²⁾ このとき「一般に湖には多様な長さの魚が泳いでいるものである」といった背景的知識⁽³⁾は完全に無関係でありうる。われわれが湖や魚についてたくさんを知りすぎていることが、ノイズとなり、要点を見えにくくしているかもしれない。かわりに次のような例を考えてみよう。未知の惑星で人工のものと思われる直径23.2576インチの金属円盤を見つけた。そしてあとで分かったことには、ケアレスミスにより探知器が、直径23.2576インチの円盤しか見つけられない設定になってしまっていた。この状況も、

S*：この惑星には同じ直径の円盤だけがある。

M*：この惑星には多様な直径の円盤がある。

のうちM*の仮説の方に圧倒的に有利である（さらに言えば「この惑星には多様な大きさの多様な形の金属物体がある」という仮説に有利なものである）⁽⁴⁾。そしてこのときわれわれはとくにM*の方を信じるべき理由となる背景的知識をもたない。発見された円盤を規格化された記憶媒体か何かと思い込んでいたならば、最初はなんとなく仮説S*の方を信じていたかもしれない。しかし実際には円盤についてそのようなことは前もってまったく分からない状況である。

ただ、ややこしいことに、レスリーの1988年の論文における魚釣りの例と89年の著書における例は、描写が若干異なっている。後者においては、仮説Mと次のGとの比較も問題になっているように読めるのである。⁽⁵⁾

G：慈悲深い神が私の釣り具で釣れる長さの魚のみを湖に泳がせてくれている。

このGとMを、SとMを比較したような仕方で比較することはできない。というのも、もし神の意図を説明項として認めるならば、仮説Gもまた、仮説Mと同様、例

の釣り具で魚が釣れることをきわめてもっともな出来事にするからである。⁽⁶⁾ GがもしMとの比較で退けられるとしたら、アブダクションやベイズ的推論によってではなく、別の議論によってであろう(もしくは例には描かれていない別の証拠によってか)。いずれにしてもGのタイプの仮説はいま論じたい事柄にとって不可欠の要素ではない。

さて、「観測選択効果 (observational selection effect)」はこれらの話にどのように関わっているのだろうか。それは以上の推論において役割を果たしているのだろうか。あるいは以上の例の状況において何かを説明するのだろうか。この点に関して、例は、すくなくとも私にとっては、簡単に見てとることのできる構造にはなっていない。『偶然の宇宙』おける伊藤邦武⁽⁷⁾を擁護して述べると、彼もまた、この不鮮明さを指摘しようとしたのだと考えられる。

観測選択効果とは、観測可能なもののみが観測されるという論理的な事実の一つの現れである。それは些末な事実であるが、可能な状態のクラスが観測可能な状態のクラスよりも大きいときに、観測の偏りの存在を意味することになる。いままで気づいていなかったその種の偏りに気づくことにはもちろん認識的な価値がある。些末な事実に気づくことには、しばしば些末でない意味があるのである。⁽⁸⁾ 観測選択効果は正確には次のようなステップで導き出される。

OS : (i) ある観測者が彼らの宇宙を観測するとすれば、それは、そのように観測されるための必要条件を満たした(たとえばその観測者たちの存在を可能とするような特徴をもつ)宇宙である。

(ii) われわれはこの宇宙を観測する。

(iii) この宇宙はわれわれの存在を可能とするような特徴をもつ宇宙である。

(i) はトートロジーであり、(iii) はそれと(ii)からの論理的な帰結である。だがそのことに気づくことによって「謎」が解消(文字どおり解消)されることがある。(iii)で述べられている宇宙の特徴は、説明が必要な宇宙の一般的特徴ではなく、われわれの観測にともなわれる偏りにすぎない、というわけである。

魚釣りの例においても同様の釣り具による選択効果が働いている。例の状況に関しては次の推論が可能である(このFSはOSと一つの重要な点で異なっていると解釈できるのだが、その点は次節で問題にする)。

FS : (i) 私がこの釣り具である一匹の魚を釣りあげるとすれば、それは、この釣り具で釣られるための必要条件を満たした(つまり23.2576インチの)魚である。

(ii) 私はこの魚を釣りあげた。

(iii) この魚は23.2576インチである。

FSの(i)から(iii)のステップはいま手にしている魚がまさにこの長さであることを

「説明」する。(もちろんこの例はあまりよくない。23.2576インチという長さにふつう誰も驚きを感じないからである。しかし魚がもし23.0000インチあったならばとにかく何らかの驚きがあるだろう。このとき、その長さが釣り具が魚を釣りあげるための必要条件に由来するものであることに気づけば、そして道具に関連する多くの長さがきりのいいものであることを当然のことと思うなら、謎はいっきょに解消されるはずである。⁽⁹⁾)

さらに、釣り具による選択があったという事実は、仮説Sより仮説Mを有利とする推論にとって本質的に重要である。ためにレスリーの例から釣り具による選択を外してみよう。魚の長さを選ばない通常の釣り竿で魚を釣った。魚の長さは23.2576インチであった。終。これはごく普通の魚釣りである。釣りあげた魚が23.2576インチの長さをもっていたのはたまたまである。この場合状況は、あきらかに、仮説Mの方をとくに支持するというものではない。かりにMの方がもっともに思われるとしても、それは湖や魚に関する背景的知识によるものにすぎないだろう。背景ノイズが気になる場合は、偏った設定のなされていない探知器でたまたま直径23.2576インチの金属円盤が見つかったケースを考えられたい。そのようなケースにおいてS*よりもM*の方が確からしいと考える理由はない。⁽¹⁰⁾

2. 私の魚、われわれの宇宙

そもそも事の発端は、この宇宙に見られる奇跡的な^{ファインチューニング}微調整が多宇宙仮説を支持するものなのかどうかという疑問であった。前節で見たように、レスリーの魚釣りの話において湖にさまざまな長さの魚が泳いでいると推論することは妥当である。したがってもし魚釣りが宇宙の観測の適切なアナロジーになっているなら、そのもともとの問いに対しては肯定的に答えることができるだろう。チェックしてみよう。まず次の対応関係が意図されている。

- | | |
|------------------------|-----------------|
| A1：私がこの釣り具で魚を釣りあげること | われわれが宇宙を観測すること |
| A2：釣りあげられたこの魚 | この宇宙 |
| A3：この魚が23.2576インチであること | この宇宙が微調整されていること |

さらに、A3で述べられている事柄がそれぞれA1で述べられている事柄の必要条件になっていることが、確認できるだろう。すなわち、23.2576インチでなければ例の釣り具では釣りあげられないし、宇宙が微調整されていなければわれわれがこのように存在して宇宙を観測することもない。A1とA3のそうした結びつきは、すでに述べたように、選択効果として説明される。なかなかの類比性である。やはりわれわれが住むこの宇宙の他にたくさんの宇宙が存在するとする方が、そうでないとするよりも確からしいのだろうか。

だが話はもうすこし複雑である。アナロジーの破綻は、もしあるとすれば、A1に

ある。私はA1をあえて曖昧に書いたのだが、「私」もしくは「この釣り具」と釣りあげられた「魚」との結びつき方と、「われわれ」と観測された「宇宙」との結びつき方は、異なっていると解釈することができる。可能性としては私はこの釣り具によって他の魚も（長さが適当なら）釣ることができた。しかし他方、われわれは現に観測している宇宙以外の宇宙を観測することができたのであろうか。つまり、われわれが存在しているこの宇宙以外の宇宙に存在することができたのであろうか。じつはこの違いは、OSの(i)とFSの(i)の条件節においてすでにほのめかされていた。OSでは観測者に固有のたった一つの（すなわち「彼らの」）宇宙が観測されることになっていると解釈できるのに対し、FSで釣りあげられるとされるのは、釣りあげられるまでは特定されない（あくまで「ある一匹の」）魚なのである。

魚釣りの例の状況において仮説Mが支持されていると見なすためにはこの点が本質的に重要である。R・ホワイトがI・ハッキングのギャンブラーの例を巧みに改変してそのことを示している。⁽¹¹⁾ここではレスリーの魚釣りの例を同じように改変してみよう。私が釣りあげたあの魚は、私に固有のたった一匹の魚であった。私はあの釣り具によってあの魚しか釣りあげることができなかった。⁽¹²⁾普通の魚釣りからだんだん遠のいていくが、湖の魚にはすべて稚魚のうちから個別に発信器が取り付けられていて、⁽¹³⁾私の釣り具は釣りあげたあの魚にしか反応しないよう設定されていたからである。しかも釣り具は、対応する発信器の付いた魚が正確に23.2576インチの長さに成長していたときのみ釣りあげることができるようにも調整されていた。さて、このような状況下で、私がみごと23.2576インチのその魚を釣りあげたとしたら、それはとてつもない幸運であり非常に驚くべきことである。その湖に他にどれだけたくさんのどれだけ多様な魚が泳いでいようと、その驚きが消えることはない。つまりこのように改変された魚釣りの話では、仮説Mが仮説Sより有利になることはないのである。

同様に、もしわれわれのこの宇宙が観測者であるわれわれに固有のたった一つの宇宙であるなら、この宇宙が驚くべき仕方で微調整されているという事実は、それ自体何ら多宇宙仮説を支持するものではない。その場合は、P・ドウが正しく述べるように、「多宇宙仮説は、ある世界が微調整されるであろうということをより確からしくするが、この世界が微調整されるであろうということをすこしも確からしくはしない」⁽¹⁴⁾からである。

3. われわれはこの宇宙に固有か

この宇宙以外で進化し存在するようになった観測者はどれだけ人間そっくりであったとしてもわれわれではない、という考えはたしかに、ホワイトやドウが示唆するように、⁽¹⁵⁾直観的にかなり支持できるものである（起源の本質性に関するクリプキの見解も同種の直観からその力を得ていると言える）。もし多宇宙仮説が第1節で

見たようなベイズ的推論によって支持されると言いたいのであれば、この直観を放棄しなければならないだろう。

はたしてそのようなことが理にかなった仕方でも可能なのだろうか。それについて懐疑的なホワイトやドウとは逆に、三浦は、上述の直観を放棄するための論拠を積極的に提出しようとしている。三浦が訴えるのはふたたびベイズ的な推論である。彼は次の形而上学的仮説 Q^* と R^* を比較する。⁽¹⁶⁾

Q^* : この宇宙以外の宇宙に観測者がいたとしてもその観測はわれわれによる観測ではない。

R^* : この宇宙以外の宇宙であってもそこに観測者がいるならその観測はわれわれの観測である。

三浦によれば、われわれがいまここにいるという事実 (E) は、仮説 Q^* のもとでより R^* のもとで圧倒的に確からしくなる。すなわち、

$$P(E | R^*) \gg P(E | Q^*)$$

たしかに当たりくじがたった一本であるよりも、どのくじも当たりであるときの方が、当たりくじを引く確率が高い。よって、もしいきなり当たりを引いたならば、当たりくじはむしろたくさんあると考えるべきだろう。各宇宙の観測者がくじの一枚一枚であり、当たりであることがこのわれわれであることだとすると、話の全体はうまくいくように見える。

魚釣りの例に話を戻すと、こういうことである。私は23.2576インチの魚しか釣れない釣り具で23.2576インチの魚をなんと釣りあげた。ここまではオリジナルの例と変わらない。ただし今回は、私は、この湖である実験が行なわれておりそのためすべての魚に発信器が付けられているということを知っていた。また、特定の一匹のみを釣りあげる釣り具があるということも聞いていた。ただ、自分の使用している釣り具がそのような釣り具であるかが分からなかった(特定の長さの魚のみを釣りあげる釣り具であることは分かった)。つまり、魚を釣りあげる前、なにやら複雑な装置の付いた釣り具を眺めた段階では、次の Q_f と R_f はどちらも同じぐらいありそうなことに思われた。

Q_f : この湖に魚がたくさんいたとしても、ある一匹を除くすべての魚にはこの釣り具に対応する発信器が付いていないので、この釣り具では釣りあげられない。

R_f : この湖に魚がたくさんいたとして、それらの魚が、対応する発信器が付いていないためにこの釣り具によって釣りあげられなくなっているということはない。

このとき、私がまさに23.2576インチの魚を釣ったという出来事は、仮説 R_f と M

の連言のもとで圧倒的にありそうな出来事になる。それは、最初MとSが同じくらいありそうに思われていたとしてもそうである。以上と同様にして多宇宙仮説はもっともな仮説であると推論される、というのが三浦の主張であろう。

最大の難点はおそらく、 Q^* と R^* を事実としてどう個別化するかである。 Q_f と R_f の違いはずっと明瞭である。 R_f の場合は、対応する発信器にのみ反応する装置が私の釣り具に付いていないか、そのスイッチがOFFになっている。 Q_f の場合はそうでない。くじのすべてが当たりであるか一枚だけ当たりであるかの区別も簡単である。当たりくじにはあらかじめ赤で「当たり」と書いてあったり、引いたときにくじの番号によって「おめでとうございます！当たりです」と宣言されたりするからである。だが、かりに相互に孤立したすべての宇宙を見渡せる神の視点を手に入れたとしても、 Q^* と R^* の区別は容易ではない。どの宇宙の観測者も、われわれに十分に似ているならば自分たちのことを「われわれ」と呼ぶであろうし、そうでなくても適切な一人称を使って自分たちのことを指示するであろう。彼らの中に、このわれわれと同一であるときそしてそのときにのみ共有されるような特徴を、見いだすことができるのだろうか（共通の「靈魂」でもあればそれは可能かもしれないが）、 Q^* と R^* は有意味に区別可能な二つの仮説なのか。⁽¹⁷⁾

4．永遠の謎

Q^* と R^* がとにかく何らかの仕方で適切に区別できたと仮定しよう。しかしその場合であっても、Eは、それらいずれかの仮説によって説明されなければならない事実なのだろうか。

Eが事実であるというのはもちろん、観測者を話者として「われわれは現にいまここにいる」という命題が成り立つということではない。それはどの観測者についても些末に成り立つ。とはいえEは、ある仕方で解釈すれば、たしかに謎めいた事実である。つまりなぜこのわれわれがこの宇宙を観測する観測者なのか。他の宇宙の「われわれ」が（かりにいたとして）このわれわれでないとする、この宇宙のわれわれだけがこのわれわれであるというのは謎であるように思われる。⁽¹⁸⁾ この謎は、なぜ柏端達也がこの私なのかという謎に似ている。私はそこに「謎」があることを否定しない。しかしそれが説明されるべき謎だとは思わない。もしEという事実に注目されるのがこの「謎」のためであるのなら、仮説 R^* は（および他のいかなる仮説も）必要ない。

あるいはこういうことかもしれない。第2節の最後の改変された魚釣りの例で、謎や驚きが解消されずに残ったことに注目してほしい。たしかにもし、膨大な数の釣り人がそれぞれの釣り具に固有のたった一匹の魚を特定の長さのときに釣りあげようと挑戦したとすれば、いつしかある一人の釣り人がそれに成功するのも、不思議ではないだろう。だがその成功した釣り人の「なんと私がこれに成功した！」と

いう驚嘆は錯覚ではない。そしてその驚きは何らかの仮説によって説明し消去することができるものではない。したがって自分のその「奇跡的な」成功から、他の多くの釣り人の挑戦や、他のさまざまな長さの魚の存在を推論することはできないのである。別のよりシンプルな例をあげよう。あなたは宝くじで一等を当てた。あなたにとっては奇跡のような幸運である。しかし宝くじにはかならず一等があるのだから、ある人がその一等を当てることはむしろ当然である。そのような当選者のうちの一人にたまたまあなたがなったにすぎないのだ。消去されないのはこの最後の「たまたま」である。それを「とうぜん」に変えるような仮説はほとんどの場合に存在しない（宝くじの当選者が、くじの結果を操作できる関係者と親密な関係にあることなどめったにないのだから）。いくつかの謎や驚きはけっして消去されないものであり、そこから何かを読み取ろうとしてはならないのである。⁽¹⁹⁾

注

- (1) Leslie[1988], p.270, Leslie[1989], p.9.
- (2) 三浦[2003], pp.122-4. 状況がMに有利であると見なす推論がいかにベイズ的なものであるかは、この三浦[2003]で確認してほしい。
- (3) 伊藤[2002], pp.169-70.
- (4) この惑星に人工物はたかだか一つしか存在しないと考える理由はないものとする。
- (5) Leslie[1989], p.9. もっとも1988年の論文においてGのような仮説が考慮されていないわけではない（cf. Leslie[1988], p.269）。ちなみに魚の長さも、88年の例と89年著書では異なっている。
- (6) けっきょくMとG「どちらの説明も使える」のである（Leslie[1989], p.9）。この点で、両者とは対照的に「退けられる」仮説Sへの言及部分が、伊藤[2002], pp.168-9の引用において省略されていることは、読者をいささか当惑させるであろう。
- (7) 伊藤[2002], 第5章を参照されたい。
- (8) サングラスをかけていれば視界が暗いのはあたりまえであるが、その事実を忘れてしまっているとしたら、世界の暗さが大きな謎に感じられるはずである。
- (9) どの長さの魚も比較的まんべんなくいるとすると（魚とはそういうものだが）、23.0000インチの魚の方が23.2576インチの魚よりとくに「珍しい」ということはない。だがその点を根拠に、23.0000インチの魚を釣りあげたことについて「驚くべきでない」と述べるのは誤りであろう（でなければわれわれはいつ驚けばよいのか）。言うべきことは「その驚きには説明がないかもしれない」である。もちろん、釣り具による選択効果があきらかになった場合には、23.0000インチの魚を釣ったことはもはや驚くべきことではない。いずれにしても、23.0000インチの魚が23.2576インチの魚と同じくらい「珍しい」という論点は、ここでの議論にとってそれほど重要ではない。
- (10) レスリーは、「逆ギャンブラーの誤謬（inverse gambler's fallacy）」の指摘を意図するI・ハッキングの例（Hacking[1987], pp.333-5）に対して、まさにこの点を問題にしている。すなわち「ハッキングの話は観測選択効果と関わらない。ハッキングの例のギャンブラーは、6-6の目が出て彼が観察することになるまで部屋の外で待つことを強いられているわけではない。そうではなく彼は「一つの目がまさに出ようとしているときに部屋に入ってきた」のである」（Leslie[1988], p.270, 強調原文）。6-6の目を目撃するギャンブラーの例は、関連する例も含めて、三浦[2003], pp.124-7におい

て詳細に検討されている。

- (11) White[2000], pp.268-9. 三浦[2003], pp.130-1も参照されたい。
- (12) 「私に固有のたった一匹の魚」ということは、魚が私に固有であると同時に私も魚に固有であるということである。いま問題にしたいのは後者の方向の固有性である。つまり、私があつた魚しか釣りあげられなかったという点が、この改変された例では重要なのである。ところでこうした魚に対する私の固有性を否定するための原理を、ホワイトは「逆観測選択効果 (converse observational selection effect)」、もしくは「逆選択効果 (converse selection effect)」と呼んでいる (White[2000], p.268)。私はホワイトのその呼称が最適であるとは思わないが、「何らかの微調整された宇宙が観測されるとすれば、他の観測者ではなくわれわれによってである」という原理が、われわれをこの宇宙に縛られることから解放しようとする意図をもつものであることは理解できる。
- (13) 私が釣りあげた以外の魚にも発信器が付けられていることは、私の釣りには関係しないが、他の釣り人が他の釣り具によってそれに固有のたった一匹の魚を釣りあげることが可能にする。
- (14) Dowe[1998], p.4. 強調引用者。
- (15) White[2000], p.268; Dowe[1998], pp.2-3, p.8.
- (16) 三浦[2003], pp.131-2を参照。ただし三浦がまず考慮するのは「この宇宙」ではなく「この惑星」についての二つの仮説である。もちろん彼はそのすぐあとで「地球から「この宇宙」へと議論を戻しても同じことである」と述べるのであるが(三浦[2003], p.132)。
- (17) Q^* と R^* の違いが複数形の代名詞に特有の指示の範囲の違いでもないことはあきらかだろう。仮説 R^* は、「われわれ」の指す範囲をたとえば日本人から全世界の人間に広げようような仕方で広げよ、といったことを述べているのではない。もし別の宇宙の観測者が存在しそれらもこの意味で「われわれ」に含めるのであれば、そのときには「われわれはいまここにいる」は端的に偽となる。別の宇宙の観測者は「ここ」にはいないからである。
- (18) もちろん仮説 R^* は、適切な意味が与えられたときに、そのもとでこの謎を解消する。
- (19) たとえば、同様に、なぜこの世界がいくつもの可能世界の中で現実なのかといったことについても、その理由は問われるべきでないだろう (cf. van Inwagen[1993], pp. 104ff.)。

文献

- Dowe, P.[1998], "The Inverse Gambler's Fallacy Revisited: Multiple Universe Explanations of Fine Tuning," http://www.utas.edu.au/docs/humsoc/philosophy/Phil/pdfs/Fine_tuning.pdf
- Hacking, I.[1987], "The Inverse Gambler's Fallacy: The Argument from Design. The Anthropic Principle Applied to Wheeler Universes," *Mind* 96, 331-40.
- 伊藤邦武[2002], 『偶然の宇宙』, 岩波書店.
- Leslie, J.[1988], "No Inverse Gambler's Fallacy in Cosmology," *Mind* 97, 269-72.
[1989], *Universes*, Routledge.
- 三浦俊彦[2003], 「観測選択効果と多宇宙説 伊藤邦武『偶然の宇宙』(岩波書店, 2002年)について」, 『科学哲学』36-1, 121-34.
- van Inwagen, P.[1993], *Metaphysics*, Westview Press.
- White, R.[2000], "Fine-Tuning and Multiple Universes," *Noûs* 34, 260-76.