

説明的適応主義の「大きな問い」と「大きな答え」

矢島 壮平

チャールズ・ダーウィンが『種の起源』(1859)で詳説した自然選択理論は、生存・繁殖上有用な生物個体の形質を超自然的存在に訴えることなく説明する枠組みを与えた。しかし一方で、生物個体の形質を自然選択により生み出された適応として説明しようとするアプローチは、これまで多くの批判にさらされてきた。なかでも名高いのは、古生物学者スティーヴン・ジェイ・グールドと遺伝学者リチャード・ルウォンティンの「スパンドレル」論文による批判である (Gould and Lewontin 1979)。生物個体の形質をヴェネツィアの聖マルコ大聖堂の建築上の制約から生まれた「スパンドレル」に喩えたこの論文を、例えば哲学者のエリオット・ソーバーは、方法論的主張 *methodological claims* と自然についての主張 *claims about nature* からなると分析している (Sober 2000, p. 121)。グールドとルウォンティンは、多くの場合適応主義者たちの作り出した「適応物語 *adaptive stories*」は検証できず、また非適応的説明が検討されることもないと適応主義の方法論的側面を批判している一方で、生物の多様性を生み出す際に、自然選択以外の力が進化において重要な役割を果たしているとする自然そのものに関する主張も行っている。

このような方法論的主張と自然についての主張との区別は裏返せば、適応主義自体についても言えることである。ソーバーによれば適応主義とは、生物の進化において自然選択のみが注目し得る力であるとする自然についての主張であると同時に、生物の形質を研究する際には、それを環境によく適応したものであるとみなすべきであるとする方法論的主張である (cf. Orzack & Sober 1994, p. 364; Sober & Wilson 1998, pp. 11-12 and 289-290; Sober 2000, pp. 121, 124-125, and 144-145)。適応主義の定式化としてはこの他に、哲学者のピーター・ゴドフリー＝スミスによるものが挙げられる (Godfrey-Smith 2001)。以下本稿では、ゴドフリー＝スミスが分類した3種類の適応主義のなかの1つ、説明的適応主義に特に着目し、その「大きな問い」と「大きな答え」について検討することとしたい。

3 種類の適応主義

ゴドフリー＝スミスは、適応主義を

1. 経験的適応主義 empirical adaptationism
2. 説明的適応主義 explanatory adaptationism
3. 方法論的適応主義 methodological adaptationism

の3つに分類する (Godfrey-Smith 2001, p. 335)。本稿で注目するのは2の説明的適応主義だが、それについて詳述する前に、1の経験的適応主義と3の方法論的適応主義について簡単にゴドフリー＝スミスの定義を見ておくことは、論点を整理するという意味でも有益である。

まず経験的適応主義について、ゴドフリー＝スミスは次のように定義している (ibid., p. 336)。

経験的適応主義：自然選択は強力かつ遍在的な力であり、その材料となる生物学的変異に対する一般的で自明な制約を除いて、ほとんど制約は存在しない。選択が果たす役割にのみ注目することで、かなりの程度進化プロセスの結果を予測し、説明することが可能である。これほどの因果的重要性を持つ進化的要因は他に存在しない。

経験的適応主義は端的に、自然選択が最も強力かつ重要な進化の原因であると主張する。こうした経験的適応主義の主張は、上で簡単に見たソーバーの適応主義の定式化による自然についての主張とほとんど同じであり、ゴドフリー＝スミス自身、経験的適応主義は「実際の生物学的世界についての主張」と述べている (ibid., p. 336)。経験的適応主義がなぜ「経験的」であるかと言えば、その主張の真偽を決定する際に、私たちは生物学的世界についての「科学的研究」に従事しなければならないからである。自然選択が本当にそれほど強力な進化的要因であるのか、進化プロセスの結果を主として自然選択のみに頼って予測・説明することができるのかといった問いに答えるため、私たちは「観察、実験、仮説、モデル構築等々」を用いて探究しなければならない。逆に言えば、私たちがこうした問いに答えを出すことができるのは、科学的・経験的探究によってこそなの

である。

第3の適応主義、方法論的適応主義についてのゴドフリー＝スミスの定義は以下の通りである (ibid., p. 337)。

方法論的適応主義: 科学者たちが生物学的システムにアプローチする最善の方法は、適応や良いデザインの特徴を探ることである。適応は進化研究のための良い「組織概念」である。

方法論的適応主義はその名前からもわかるように、ソーバーの分類で言う適応主義の方法論的主張に当たるもので、「世界における選択の実際の役割についての主張」ではなく、「生物学者たちへの推奨方針であり、彼らが生物個体のことをどう考えるべきかについての、そして、どのように研究を組織するのが最善かについての提案」である (ibid., pp. 337-338)。生物進化を研究する際には、生物個体の形質に適応を見出し、それが良く適応しているという前提の下で研究を行うべし、というのが方法論的適応主義の推奨であり提案である。

まだ2種類の適応主義についてしか述べていないが、ここで一つ注意しておいてもらいたいのは、3種類の適応主義が論理的に独立しているということである (ibid., p. 338)。ここまでの説明で、経験的適応主義を採用することは必然的に方法論的適応主義を採用することを意味するように思え、また逆も真であるように思われるかもしれないが、必ずしもそういうことにはならない。確かに、経験的適応主義者が「最善の推測 best guess」から研究を始めようとするならば、必然的に方法論的適応主義を採ることになり¹、また、適応主義的方法論が常に良い研究成果をもたらすのであれば、経験的適応主義を採る十分な理由があると言える (ibid. p. 342)。しかし例えば、自然選択以外の要因 (例えば遺伝的浮動や発生的制約など) を重要な進化的要因として認めるという意味で経験的適応主義を否定しつつも、方法論的に自然選択の結果として生物個体の形質は最適であると

¹ この点についてゴドフリー＝スミスは、グールドとルウオンティンの「スパンドル」論文による適応主義批判の主眼の一つが、方法論的適応主義の裏付けが経験的適応主義の受容から導き出されるのを阻止することであったと指摘している (Godfrey-Smith 2001, p. 342)。

いう前提の下で研究を行うことは可能である。そして、こうした研究の結果として生じる予測との誤差から、自然選択以外のいかなる要因がどのように働いているのかについて、手掛かりを得ることができると考えられる。例えばソーバーはこうした立場を採り、経験的適応主義（適応主義の自然についての主張）が否定されとしても、方法論的適応主義（適応主義の方法論的主張）が依然として有意義であることを強調する（Orzack and Sober 1994, p. 378; Sober and Wilson 1998, p. 12; Sober 2000, p. 145）。

このように、経験的適応主義と方法論的適応主義は論理的に互いに独立しており、一方の肯定や否定は必ずしも他方の肯定や否定を意味しない。そしてこうした論理的独立関係は、もう一つの適応主義、説明的適応主義についても言えることである。ゴドフリー＝スミスは説明的適応主義を次のように定義する（Godfrey-Smith 2001, p. 336）。

説明的適応主義:生物個体のデザインのように見える性質 *apparent design* と、生物個体とその環境との間の適合関係は、生物学における大きな問い *big questions* であり、驚くべき事実である。これらの現象を説明することが、進化理論の中心的な知的課題である。自然選択がこれらの問いを解くための鍵である。選択が大きな答え *big answers* である。最も大きな問いに答えるがゆえに、選択は進化的要因の中でも独自の説明的重要性を持つ。

つまり説明的適応主義とは、（1）生物個体のデザインのように見える性質、あるいは適応が、生物学が注目すべき「大きな問い」であるという主張と、（2）この問いに対する「大きな答え」が自然選択であり、それゆえ自然選択は他の進化的要因よりも重要であるという主張から構成されている。これだけだと説明的適応主義と経験的適応主義との違いが見えにくいかもしれないし、確かに両者共に適応を生み出すのは自然選択であるという立場に立ち、自然選択を重視するという点においては共通している。しかし両者が決定的に異なるのは、説明的適応主義の主張がデザインのように見える性質、つまりは適応に力点を置くのに対し、経験的適応主義の主張の力点が、進化的要因としての自然選択自体にある点である。経験的適応主義は自然選択の強力さと遍在性を主張し、それゆえ自然選択が

進化の決定的に重要な原因であると主張する。それに対し説明的適応主義は、同様に自然選択が重要であることを主張するが、それはあくまで「大きな問い」に対する「大きな答え」として、生物個体のデザインように見える性質を説明する限りにおいてである。説明的適応主義は、自然選択が強力であるとか、遍在するとかいうことは主張しない。自然選択が進化的要因としてたとえ稀有で弱い力しか持たなかったとしても、それが「大きな答え」である限りは、最も重要な進化的要因なのである (ibid., p. 336)。経験的適応主義と説明的適応主義との間のこうした主張の力点の違いは重要であり、次節でまた立ち戻ることとする。

経験的適応主義と説明的適応主義が互いに論理的に独立しているのは、以上の主張の違いから明らかだろうが、それでは説明的適応主義と方法論的適応主義についてはどうだろうか？ 説明的適応主義は適応が生物学において最も重要な問いであると主張するが、方法論的適応主義は「どの生物学的問題が最も重要なものであるかという主張をする必要がまったくない」 (ibid., p. 338)。方法論的適応主義はただ、生物個体の形質が良く適応していると前提して研究することが生物学者たちの役に立つと勧めるだけなのである。

これら3種類の適応主義の中でも最も困難な問題を抱えていると言えるのは、説明的適応主義である (ibid., pp. 355-356)。その理由をゴドフリー＝スミスは、説明的適応主義が「自然選択が適応を説明する」という科学的なアイデアと、「デザインのように見える性質が生物学的現象として特別な地位を占める」という哲学的主張が混ざったアイデアとを結合したものである点に見て、ここに適応主義論争が白熱する主因を見ている (ibid., pp. 336 and 356)。一方で哲学者のマイケル・ルースは、経験的適応主義を「厳格な形で主張する者はいない」のであり、方法論的適応主義を「否定する者はほとんどいない」として、「興味深くかつ困難な問題を提起するのは」説明的適応主義であるとしている (Ruse 2003, p. 279)。以下では、適応主義の中でも最も議論を呼ぶと考えられる説明的適応主義の「大きな問い」と「大きな答え」についてそれぞれ検討したい。その際、まずは比較的問題の少ないと考えられる「大きな答え」について検討し、そのあとで「大きな問い」に立ち戻ることとしたい。

大きな答え：自然選択

説明的適応主義者にとっては、生物個体の形質が持つデザインのように見える性質、適応が大きな問いであり、自然選択がそれを説明する大きな答えということになる。問題となるのは、自然選択が大きな答えとして持つ説明力である。適応主義における自然選択の説明力について考える際、経験的適応主義と説明的適応主義におけるそれを比較することが有用である。

上でも述べたように経験的適応主義の主張は説明的適応主義の主張よりも自然選択に力点を置き、またこれも上で述べたように、それはソーバーの言うところの適応主義の自然についての主張に相当する。ソーバーは適応主義を次のように定義している (Sober 2000, p. 124)。

適応主義：ほとんどの個体群におけるほとんどの表現型形質は、選択が記述され、非選択的プロセスが無視されたモデルにより説明可能である。

ソーバーのこの定義を自然についての主張として捉えれば、それは自然選択を進化プロセスがもたらす結果(生物個体の形質)の最重要要因であるとみなす立場、すなわち経験的適応主義になり、また、方法論的主張として捉えれば、それは生物個体の形質が自然選択により最適化されているというモデルの下、現実との一致や誤差を検討する形で研究を進める立場、つまりは方法論的適応主義になる。

ここでは上記のソーバーの適応主義の定義を自然についての主張、つまりは経験的適応主義として理解し、説明的適応主義との比較で検討したいと思うが、まず上記の定義を見て一つ気付かされることがある。それは、この定義が「適応主義」の定義であるにもかかわらず、「適応」という言葉を一切用いていない点である。もちろん、「適応」を定義する際に「適応」という言葉を用いればそれは循環的な定義ということになるだろうが、「適応主義」を定義する際にはその限りではない。むしろ、「適応主義」が「適応」について何らかの態度を示す立場であると考えられる以上、その言葉が用いられていないのは不自然であるとさえ言える。そしてこのことはソーバーの定義のみならず、前節で見たゴドフリー＝スミスの経験的適応主義の定義についても言えることである。これは一体どうし

たわけだろうか？

こうした（経験的）適応主義の定義を理解するには、この種の適応主義にコミットしている人たちにとっては自明であり、そうでない人たちにとってはまったく自明でない、ある前提を知らなければならない。その前提とはつまり、適応とは自然選択を進化的要因とする生物個体の形質であるという前提である。この前提はそのまま適応の定義であり、こうした適応の定義を前提として受け容れているからこそ、経験的適応主義を定義する際にあえて適応という言葉を使わずとも、生物個体の形質の主要因が自然選択であると述べるだけで、それは生物個体の形質が適応であるということを含意することになり、その定義にたとえ適応という言葉が使われていないとしても、経験的適応主義は「適応」主義だということになるのである。経験的適応主義の前提となっている、こうした自然選択というプロセスの観点からの適応の定義を提唱したのは、他ならぬソーバー自身であって、彼はそれを以下のように定義している（Sober 1984, p. 208）。

次の場合、そして次の場合にのみ、個体群PにおいてAは課題Tのための適応である。すなわち、Aのための選択 selection for A が存在し、そこではAが課題Tを行うのに役立つという事実ゆえにAが選択上有利であったので、AがPにおいて支配的となった。

こうした自然選択の観点からの適応の定義の大きな問題の一つは、自然選択以外の要因が、適応を生み出す要因として一切排除されるという点であり、これは説明的適応主義と経験的適応主義に共通する問題であるが、自然選択の代替案（神学的デザイン論）については次節で簡単にみることにし、ここではむしろこうした適応の定義によって、経験的適応主義において自然選択の占める役割が、説明的適応主義と異なってくるということに着目したい。

問題を整理すれば、まず経験的適応主義は何よりも、自然選択が生物個体の形質の進化の主要因であるとする立場である。この立場がなぜ「適応」主義と呼ばれるのかと言えば、適応が自然選択を原因とする生物個体の形質であると定義され、自然選択が生物個体の形質の進化の主要因であるとするれば、生物個体の形質は適応であると考えられるからである。つまり経験的適応主義は、進化の原因と

しての自然選択の遍在性にコミットすることで、適応の遍在性にコミットしていることになる。経験的適応主義の主張は、自然選択が進化における最重要要因であるということだけでなく、あらゆる生物個体の形質は適応であるということをも含意するのである。つまりこの立場は逆に言えば、適応でない生物個体の形質はほとんど、あるいはまったく存在しないとする立場であるが、生物個体の形質が自然選択によって生み出された適応「のみ」であるとする見解に無理があることは適応主義者でも認めるところであり、それゆえルースも上で引用したように、経験的適応主義を「厳格な形で主張する者はいない」と述べたのである。

説明的適応主義の主張は、こうした経験的適応主義の主張と大きく異なる。根本的に異なるのは、両者が説明の対象とするものである。経験的適応主義（そして、ソーバーの定義による自然についての主張としての適応主義）が説明の対象とするのは「表現型形質」や「進化プロセスの結果」、つまりは生物個体の形質一般である。経験的適応主義は、生物個体の形質一般を適応として説明するのである。適応自体については上で述べた通り、自然選択を進化的要因とする形質と定義されているので、説明はいらない。これに対し、説明的適応主義が説明の対象とするのは、生物個体の形質一般ではない。説明的適応主義が説明の対象とするのは、「生物個体のデザインのように見える性質と、生物個体とその環境との間の適合関係」、つまりは適応そのものであって、その「大きな問い」としての適応がいかんして生じたのかを自然選択という「大きな答え」により説明するのである。言い方を変えれば、説明的適応主義は経験的適応主義と異なり、適応ではない生物個体の形質を説明の対象とはしないのである。

この点は、適応主義批判に応じる際に説明的適応主義の大きなアドバンテージとなる。例えば、「中立説」や「発生的制約」、「個体群構造や遺伝系が選択に関連して果たす役割」や「断続平衡」を巡る議論において、説明的適応主義者はこれらの自然選択の代替理論が進化において重要な役割を果たしていることを認めることができる (Godfrey-Smith 2001, p. 340)。その上で進化生物学者のリチャード・ドーキンスのように、次のように言い放つことができる (Dawkins 1986, p. 303, cited in Godfrey-Smith 2001, p. 340)。

進化的変化の大部分が非適応的であり、そこではこれらの代替理論が進化の

一部において重要であるかもしれない。しかしそれは、進化の退屈な一部においてのみである。

説明的適応主義者たちが説明の対象とするのはあくまで適応であって、「非適応的」な進化産物には関心を持たない。それゆえ、例えば遺伝的浮動が重要な進化的要因だと言われれば、それを認めることができる。ただそれは、自然選択と異なって適応の原因ではないのである。経験的適応主義者たちは決してこのように述べることはできない。なぜなら彼らの主張は、「進化的変化の大部分」が自然選択の結果としての適応であるというものだからである。彼らが説明したいのはあくまで「進化的変化の大部分」であり、それが適応であると言いたいのである。

説明的適応主義と経験的適応主義のこうした説明の対象の違いは、そもそも適応の定義が両者の間で異なることから生じている。上で述べたように、経験的適応主義は適応を自然選択を原因とする生物個体の形質と定義する。それゆえ、適応をそれ以上説明する必要は生じず、説明の対象は生物個体の形質一般ということになる。しかし、説明的適応主義は適応を「生物個体のデザインのように見える性質と、生物個体とその環境との間の適合関係」と定義し、それがなぜ生じたのかという大きな問いを提起した上で、自然選択がそれに答える大きな答えであるとする。こうした適応の定義の違いは、そのまま両者が自然選択に求める説明力の違いに反映される。つまり、経験的適応主義は自然選択に生物個体の形質一般を説明対象として説明する力を求めるが、説明的適応主義はそれに生物個体の形質の一部としての適応のみを説明する力だけを求める。こうした自然選択に求める説明力の違いが、そのまま上で述べたような両者の適応主義批判に対する応答力の違いに繋がっている。

まとめると、説明的適応主義は適応を「生物個体のデザインのように見える性質と、生物個体とその環境との間の適合関係」と定義し、自然選択が大きな答えとなるのはそれを説明する限りにおいてのみである。決して経験的適応主義のように、自然選択が生物個体の形質一般を説明するなどとは主張しない。この点において説明的適応主義は批判者たちの批判の大部分を回避することができる。ゴドフリー＝スミスも述べているように、説明的適応主義者が反論しなければなら

ないのは、「反適応主義者がダーウィン主義的説明の構造全体を改訂し、デザインのように見える性質の説明における選択の役割を改訂すると主張する」ときのみである (Godfrey-Smith 2001, p. 340)。将来的にそのときが来るのは不可避ではないだろうが、それがそれほど近い将来であるとも思えないので、当面私たちは説明的適応主義の大きな答えである自然選択を、デザインのように見える性質、適応を説明するものとして受け容れることができるだろう。しかし、もう一つの説明的適応主義の主張についてはどうだろうか？ 適応はそれほど重要な問題なのか？

大きな問い：適応

ゴドフリー＝スミスも認める通り、説明的適応主義にとって「より難しい問題であるのは、説明的適応主義の第1の部分、デザインのように見える性質の問題が、何らかの意味で最も重要な生物学的問いであるとする考えの地位である」 (Godfrey-Smith 2001, p. 347)。自然選択がデザインのように見える性質としての適応を説明するとしても、なぜ私たちはそれに関心を持たなければならないのか？ 他の生物学的問題よりも適応に関心を向けなければならない客観的理由が存在するのか？ 説明的適応主義というのは、結局のところ「一部の生物学者たちや哲学者たちの個人的な好み」 (ibid., p. 348) の問題に過ぎないのではないのか？ なぜ適応が他の問いより「大きな問い」なのだろうか？

ゴドフリー＝スミスは、ドーキンスや哲学者のダニエル・デネットによる説明的適応主義の主張が(1)デザインのように見える性質は実在の事象である、(2)この事象は科学的、世俗的世界観にとって特別な問題を提示するという、2つの論点から構成されていると分析する (ibid., p. 349)。(1)の点については、例えばドーキンスは、生物の存在を示す最善の特徴は偶然では説明できない「適応的複雑性 adaptive complexity」であり、これは「特別な説明」を必要とする事象であるとしている (Dawkins 1983, pp. 404-406)。そしてこうした適応的複雑性への関心は、ウィリアム・ペイリーのような神学的デザイン論者と共有されるとして、自らを「新ペイリー主義者 neo-Paleyists」とまで呼んでいる (Dawkins 1983, pp. 404;

cf., Dawkins 1986, pp. 4-6)。²しかし、説明を必要とする事象である適応が確かに存在しているという(1)の点については説明的適応主義者と神学的デザイン論者とは一致できるが、両者が袂を分かつのは(2)の点においてである。つまり、適応という「大きな問い」に対して自然選択という「大きな答え」を提示することで、説明的適応主義は科学の範疇から神学的議論を排除し、純粹に世俗的、自然主義的な世界観を擁護するのである。そして、この点において「大きな問い」としての適応に着目することは重要性を持つと言える。³

こうした説明的適応主義者たちの主張に対しゴドフリー＝スミスは、それは科学全体の問題としては重要かもしれないが、「いずれにしろ神学的議論に対する進化的応答の有効性というのは、生物学者たち自身による科学的研究にとって本質的ではなく」、「生物学者たちがこうしたより大きな課題に関連して研究を計画すべき必要はない」として、適応が生物学の問題として重要であるとする主張を疑問視する。それでは結局のところ、適応が生物学における「大きな問い」かどうかは嗜好の問題なのだろうか？

魚類学者であるジョージ・C・ウィリアムズは適応主義の古典『適応と自然選択』で、説明的適応主義者たちと同様、適応が生物学内部において根本的な問題であることを主張している。ウィリアムズのこの本の主眼は、適応概念の濫用(特に彼が生物相適応 biotic adaptation と呼んだ概念の使用)を戒めることにあったが、それでも彼はある結果が「自然選択により完成された適応の機能」である場合には常に「人工物と意識的デザイン」に適用される用語を用い、何かを「何らかの目標や機能や自的のための手段やメカニズム」と呼ぶことは、その機構が自然選択により生み出されたことを意味すると述べた上で (Williams 1966, p. 9)、次のように述べている (ibid., p. 11)。

² この点について、例えば哲学者のティム・ルウエンズは、説明的適応主義は現代生物学と自然神学との間の友好関係の証明であると述べている (Lewens 2007, p. 21)。

³ 例えばルースは、デザイン論 argument from design を、生物個体が持つ適応が説明を必要とすることを論じる「複雑性に向かう議論 argument to complexity」と、それが神によるデザインの結果であることを論じる「デザインに向かう議論 argument to design」とに分析し、前者がダーウィニズムとデザイン論に共有の基盤である一方で、ダーウィニズムはデザインに向かう議論を自然選択に置き換えたと論じている (Ruse 2003)。

私は、生物学的な手段や目的といった概念の使用の重要性を強調してきた。なぜなら、こうした概念的枠組みが生物学の科学の本質であると私が考えていることを明確に理解してほしかったからである。

ウィリアムズはこのように、生物個体が持つ機構を機能の観点から捉えること、目的を達成するための手段として捉えることが、「生物学の科学の本質」であると主張する。つまり、生物個体の形質を目的を達成するための手段として捉えること自体が、生物個体の適応を認識することであり、「生物学の科学の本質」であると述べているのである。もちろん、ある形質が適応であると言えるには、それが物理学や化学の原理から演繹できる偶然の結果である可能性が排除されなければならない。ある形質が生物個体（や集団）に何らかの利益をもたらしているように見えても、それはデザインではなく偶然の結果であるかもしれない。ある機構が目的を達成するための手段としての適応であるかどうかは、「その機構の精査と、目的への手段の適合性に関する議論」に基づかなければならない (ibid., pp. 11-12)。

問題であるのは、なぜこうした目的適合性としての適応が、説明的適応主義者の言うように生物学においてそれほど重要な問いなのかということである。この点についてウィリアムズは、「多くの場合有用だが、過つことがないわけではない規則であるのは、人間の道具と明確なアナロジーを示す生物のシステムを適応と認識することである」と述べ、「鳥の翼と飛行機の翼との間」等に説得力あるアナロジーが存在するとした上で次のように述べている (ibid., p. 10)。

こうした例のすべてにおいて人間の意識的な目標は、生存という生物学的目標にアナロジーを有し、多くの場合類似の問題が類似のメカニズムによって解決される。構造やプロセスの研究を始める際、こうしたアナロジーが説得力を持って生理学者に生じ、実り多い仮説を継続的に提供するかもしれない。

生理学者は、生物個体の形質に生存・繁殖という目的への適合性を見出すことで、その形質の構造やプロセスがその目的に適合しているという観点から仮説を立

ることができる。ここには、人間の道具との間に明瞭なアナロジーが存在する。私たちははさみを説明する際、それがどのような材質でできているとか、どのような構造になっているとかを説明することができるが、おそらくはさみの説明において最も本質的なのは、それが紙を切るという有用な目的に適った手段として作られているという説明である。私たちはこのことを理解しており、それゆえにそのはさみがなぜそのような材質や構造にデザインされているかを理解することができる。同様にして、私たちは生物個体の形質がその個体の生存・繁殖という有用な目的に適合するようできていると理解することで、その構造やプロセスをより良く理解することができるだろう。

もちろん、こうした「目的」や「デザイン」といった言い方はすべて、私たちが人間の意図とのアナロジーによって導く比喩に過ぎない。しかしこうしたデザインの比喩は、ルースが述べるように「適応主義的パラダイムに必然的に伴うものである」(Ruse 2003, p. 268)。生物個体の形質に私たちは目的を達成するための手段、デザインのように見える性質を見出し、そのことでそれを適応と認識する。このように生物個体の適応、目的適合性に「大きな問い」を見出し、そしてその問いに対し「大きな答え」としての自然選択を提示することで説明的適応主義は、なぜ適応が存在するのかを説明し、そのことで適応が生物個体の生存・繁殖(あるいは遺伝子の存続)という目的を(あくまで比喩として)持つと特定することになる。結果として説明的適応主義は、生物学における仮説提供源の役割を担うことになる。この点において説明的適応主義は、方法論的適応主義と結び付く。生物個体の形質の目的適合性を方法論的に仮定することで、説明的適応主義は生理学に留まらず、分子生物学や形態学等の多くの生物学分野における仮説生成に寄与することができるだろう。こうした説明的適応主義と方法論的適応主義との結び付きは、経験的適応主義と方法論的適応主義との結び付きとは異なる。後者が生物個体の形質一般が自然選択の産物であると仮定するのに対し、前者はまず生物個体の特定の形質に目的適合性、適応を見出し、そのあとでそれを自然選択の産物であると仮定する。私たちは世界の至るところに適応を見出すのではなく、それを目的への手段の適合性に見出すのである。もちろん上で方法論的適応主義について見たように、結果として現実と自然選択による予測との間で誤差が生じるかもしれないし、ウィリアムズが指摘し、グールドとルウォンティンが

批判したように、偶然や制約の結果を機能と見誤っていたことが明らかになるかもしれない。しかし、それはそれで自然選択以外の要因を探究することへとつながり、生物学にとって有益なことである。そして、このような生物学における仮説供給源として、適応を「大きな問い」として措定することには確かに意義があると言える。

結論

前節ではゴドフリー＝スミスの論旨に沿って、説明的適応主義の「大きな問い」の重要性を生物学内部におけるものに限定して検討したが、最後にもう少し広い（あるいは緩い）意味での「大きな問い」の意義について付言して結論としたい。

生物の持つ形質、例えば眼だとか翼だとか、そういった形質が持つ目的適合性を私たちは容易に認識することができる。そして認識するだけでなく、私たちはそうしたものに關心を持つのであり、おそらくこの点においてドーキンスは正しかったと言えるだろう。もちろんこれはゴドフリー＝スミスの言う「個人的な好み」の問題である。しかし、これを「個人的な好み」、嗜好の問題として片付けてしまう前に私たちが問うことができるのは、こうした嗜好の目的適合性である。つまり、私たちが目的適合性に關心を持つということ自体が目的適合的なのではないか、適応的なのではないか、ということである。ウィリアムズは次のように述べている (Williams 1966, p. 16)。

人間の心についての私たちの理解が、それがデザインされた目的を知ること
で大きく助けられるだろうと期待することは、合理的でないことだろうか？

ウィリアムズの示唆はもちろん、合理的である、というものである。すべては当て推量であり、まさに「適応物語」である。しかし、私たちが同じ人類として普遍的に説明的適応主義の「大きな問い」を共有している可能性があるということ、最後に仮説としてここで述べておく価値はあるように思え、こうした仮説を頭に置くことで、また問題に対する見方が違ってくるように思える。

参考文献

- Darwin, C. (1859). *On the Origin of Species*. London: John Murray. Reprinted in *On the Origin of Species, A Facsimile of the First Edition*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1964.
- Dawkins, R. (1983). Universal Darwinism. In D. Bendall (ed.), *Evolution from Molecules to Man*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dawkins, R. (1986). *The Blind Watchmaker*. Harlow: Longman
- Godfrey-Smith, P. (2001). Three Kinds of Adaptationism. In S. H. Orzack and E. Sober (eds.), *Adaptationism and Optimality*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gould, S. J. and R. C. Lewontin. (1979). The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm: A Critique of the Adaptationist Programme. *Proceedings of the Royal Society of London B205*: 581-598.
- Lewens, T. (2007). Adaptation. In D. L. Hull and M. Ruse (eds.), *The Cambridge Companion to the Philosophy of Biology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Orzack, S. H. and E. Sober. (1994). Optimality Models and the Test of Adaptationism. *The American Naturalist*, 143(3), 361-380.
- Ruse, M. (2003). *Darwin and Design: Does Evolution Have a Purpose?*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Sober, E. (1984). *The Nature of Selection*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Sober, E. (2000). *Philosophy of Biology*, 2nd ed.. Boulder: Westview Press.
- Sober, E. and D. S. Wilson. (1998). *Unto Others: The Evolution and Psychology of Unselfish Behavior*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Williams, G. C. (1966). *Adaptation and Natural Selection*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.