

「生物学的心理学」が明らかにしてきた 「心」の生得的傾向

関 義 正

はじめに

本稿では、比較的新しい学問領域である、生物学的もしくは進化生物学的な視点が導入された心理学について紹介する。本稿で紹介する「生物学的心理学」は、特定の政治的意図、イデオロギーなどとは（ほぼ）無関係に、文化や政治的な違いなどを超越した生物種としてのヒトを理解するための一つの優れた接近法となり得る学究の試みである（なお、「ヒト」というカタカナ表記は、生物学的な意味でホモ・サピエンス・サピエンスに言及する際に意図して用いられる表現であり、意図的な使用である）。実のところ、私の専門は（ヒトを対象にした研究の経験もあるものの）主として、ヒト以外の生物を用いた実験心理学である。そのため、本シンポジウムへの参加依頼を受けたときに、自分の直接の専門のみからシンポジウムの趣旨に貢献することはなかなか難しいと感じた。そこで、自分の専門領域から、周辺の研究に視野をやや拡張した形で議論を展開していくこととした。つまり、私自身の専門と本稿で述べるような実験・研究の間には多少のずれがある。完全な門外漢というわけではないものの、紹介

する研究の当事者であるというわけでもないため、フェアであるために、この点については明確にしておきたい。

なお、念のためではあるが、本稿のタイトルにある「生得的」というのは、生まれ持った、という意味である。当然のことながら、我々は生まれてから、周囲の環境の影響を強く受けつつ成長する。この点については、ジョン・ロックが「タブラ・ラサ」、つまり生まれついたときには人の心は白紙である、と述べたことを想起される読者もおられるかもしれない。環境の影響を強く受けながら成長するということが身体についても精神についてもあてはまるのは当然である。しかし、ヒトが持つ形質には、生まれ持ったもの、遺伝的なものもあるはずである。たしかに心理学には「行動主義」という立場がある。そして、その創始者ワトソンが「1 ダースの赤ん坊を預けてくれれば、それぞれに適切な環境を与え、医師にでも弁護士にでも犯罪者にでもすることができるだろう」というようなことを述べたという有名な逸話も残されている。しかし、現在の心理学においては、「人を形成するのは遺伝か環境か」という議論はほぼ終わっていて、「遺伝も環境も」ということで大方の研究者の見解は一致している。

本稿において、副見出しの1から3までは、心理学と進化生物学的な考え方になじんでいただくための前置きである。その後の見出しの下に具体的な研究事例について、文献を挙げつつ紹介していく。読み手の背景の多様性を考えて執筆し

ていくために、一部読者にとっては冗長な文章と感じられる部分もあるかもしれないが、読者の理解を助けるためのものと受け取って頂ければ幸いである。

1 心理学とは

心理学というと一般の人がまず思い浮かべるのはカウンセリング、自己啓発などであるかもしれない。しかし、心理学研究者の多くの頭に想起されるものはそれとは少し異なる。たとえば、大学で初めて心理学に触れる学生は、その教育の初期に「ミュラー・リヤー錯視」を学ぶ。これは矢羽のついた直線が、矢羽の向きによって異なる長さに見えたと知覚されるという有名な錯覚現象の例である。学生たちは、このような事例を通じて、周囲のものに対する我々の知覚が、それら事物の物理的な性質を常に正確に反映しているわけではないことを知る。ここでお伝えしたいのは、つまり、心理学とは一般に人々が意識する「気持ち」「性格」またいわゆる「心」のようなものについてのみ学ぶ学問ではなく、その研究対象は広範に及ぶものであるということである。また、(一部臨床を除いては) 心理学研究というのは、特定の人々の心を読み取る、あるいはそれを記述する学問ではなく、人間一般に見出される法則あるいは傾向を見つけ出すために行われる純粋な学術的営みである。ゆえに当然、星占いや血液型占いのようなものではない。また、心理学研究によって見出される人々に見

られる心の傾向は、あくまでも「一般的な」ものであるために、ある程度の幅があり得るし、それとはかなり異なる傾向を持つ人も存在し得る。ゆえに、あらゆる人の内面を見抜くために画一的に適用できる心理学的法則など存在しない。心理学とはどんな学問か、という問いについては、他にも述べるべきことはある。しかし、本稿においてそれを包括的に扱うことは不可能であるから、この点についてはこの程度にとどめ、話を先に進めることとする。

さて、アメリカ心理学協会の Web サイト (<http://www.apa.org/support/about-apa.aspx?item=7>) には「Psychology is the study of the mind and behavior」と述べられている。直訳すれば、「心理学は心と行動の研究である」ということになるが、これだけではその意味するところがあまりよくわからない。研究社の英和辞典によると「mind」は思考・意志などの働きをする心・精神、知性・知力などと訳される。一方の「behavior」はというと、心理学用語として「生物の行動」、「生物の習性」という訳があてられている。ここで、心理学に「生物」を含めることに違和感を覚える方、あるいは、人文科学に含まれる心理学と理科教育の範疇にある学問分野が並列に扱われることを不思議に思われる方もおられるかもしれない。しかし、文系・理系という学問の区分け、また心理学をその区分けにおいて文系カテゴリに置くという日本の慣習は世界的なスタンダードではない

とも言える。例えば、私が留学していた米国メリーランド大学の心理学部（Department of Psychology）は Biology-Psychology building という建物に設置されており、生物学部と心理学部の多様な研究室が混在していた。また、実際に「生物心理学」という学問も存在している。私は心理学の教員であるものの、行動生態や神経生理からヒトとヒト以外の動物の音声コミュニケーションを比較することを専門としている。これらの事実から、世界の研究者たちが様々な生物を心理学の研究対象としていることをご理解いただけるのではないだろうか。もちろん、心理学の研究対象また研究テーマとして選ばれているものは、研究に時間と労力を費やすに見合う意義のあるものであり、その多くは究極的には人間あるいはヒトを理解するのに貢献するものであるはずだ（たとえば、適当に考えてみると、ミジンコがヒトの表情を見分けられるか、などという研究には生物学的にもヒトの理解の視点からもその意義が見出されないので行われまい）。一方で研究の意義がありさえすれば、ヒト以外の動物における心理実験は極めて有用なものとなり得る。すなわち、実際にヒトとヒト以外の動物、それぞれの実験結果に基づいて心と行動の生物種間比較を行うことで、我々はヒトがいかに特殊な動物であるのか、またヒト特有と考えられるような性質が、実はもっと生物一般に見られるものであるのかを知ることになる。このことは、生物心理学的視点が「我々はいった

いどんな存在であるのか」という極めて人文社会的な疑問に対する答えを得るために大変有用なツールにもなり得ることを意味する。

さて、動物種間で「心」と「行動」の違いがなぜ生じるのかを考えるために、非常に重要なキーワードとなるのが「進化」である。

2 進化とは

ここで、進化という概念について生物学的に簡潔な説明をしておきたい。あえて「生物学的に」というのには意味がある。というのは、社会一般における、いわゆる「進化」という語の用法には生物学的に言うと、大きな間違いがあるからである。たとえば、広告などにおいて、自動車や家電、情報機器が「進化した」と表現されていれば、それは性能の向上や新たな機能が追加されたことなどを意味するだろう。より使いにくくなった場合や、性能が低下した場合には進化したとは表現されないだろう。ところが、生物の場合には、たとえば、何かの能力が失われるような場合であっても、たとえば、長い年月を経て、ある種のトリの羽根が「退化」して飛べなくなったとか、洞窟に住む生き物の目が「退化」して視力を失ったなどという変化が生じたとしても、それはすべて「進化」である。つまり、端的に言ってしまえば、進化とはすなわち「変化」である。その一方で、「適者生存」「弱肉強食」

などといういかにも生物学的にもっともらしく用いられてい
そうな語は、実は生物の進化を説明する要因としては適切で
はない場合が多い。では、生物学的な進化を別な方法で定義
するとしたら、どのように表現できるのだろうか。

以下に、少々噛み砕いたかたちでの定義を試みる。さて、
ある集団の中において、“資源”に限りがあるという状況を
考えてみよう。この資源に含まれるものには、エサやなわば
り、あるいは配偶相手などがある。すると、必然的に個体間
の生存や繁殖には競争が生じることになる。ここで、もう一
点、遺伝子には突然変異が生じることがあり、その変異は世
代を超えて受け継がれるということも前提とする。この遺伝
子の変化は、結果として、身体的特徴その他の「表現型」に
変化をもたらすことになる（実際には、そのような表現型に
影響しない中立的な遺伝子の突然変異もあるが、簡単のため、
ここではそのようなものは考えない。また、異常な環境下で
受けた過度の身体的負担の結果として、遺伝的な特性とは別
に後天的に獲得される形質が見られることがあるが、そのよ
うなものは遺伝しないので、ここでは関係ないということに
もご留意いただきたい）。そうすると、その変化が、さきほ
ど挙げたような生存・繁殖の競争に影響する場合には、個体
が残せる子孫の数に違いが生じるため、結果としてその「集
団の中の遺伝子頻度」には変化が生じるだろう。この遺伝子
頻度の変化のことも「進化」という。つまり、①資源に限り

があるために集団の中で競争があり、②遺伝子に変異が生じ、その変異が子孫に受け継がれる、という状況においては必然的に進化が生じる。説明が少々抽象的であると思われる読者のために、具体的な例を考えてみる。ある孤立した島にトリの一群が生息していたとする。その島にはそのトリのエサとなる資源として多様な木の実や昆虫の幼虫などがあるとする。トリのクチバシはそれらエサを取りやすい形状になってはいるものの、その形状を決める遺伝子には突然変異による違いがあり、クチバシの形や大きさには多少のばらつきがあるとする。そのような場合には、その形状は遺伝により親から子へと受け継がれる。さて、その島の周辺でなんらかの気候の変動により、ある一定期間、雨の少ない時期が続いたとする。その結果として、木々が枯れ、昆虫が減り、固い実のなる木ばかりになるということが起こるかもしれない。そうすると、昆虫の幼虫を木の幹から穿り出して食べようにも、そのようなエサはあまり見つからなくなるかもしれない。そこでトリたちは固い木の実を食べるしかなくなるが、このような場合には、昆虫の幼虫を取るのに適していた細いクチバシを持つトリはエサを取るのが難しくなり、太くてがっしりとしたクチバシを持つトリは短時間でより多くのエサを確保できるようになるかもしれない。その結果、細いクチバシを持つトリの子孫（および当該集団の中の細いクチバシを生み出す遺伝子の頻度）は少なくなり、太いクチバシを持つトリ

の子孫（および当該集団の中の太いクチバシを生み出す遺伝子の頻度）はより多くなるかもしれない。一方、気候がよくなって再び木々が生き茂るようになると、より栄養価の高い昆虫の幼虫を効率よく食べられるトリの子孫およびそれを生み出す遺伝子の頻度が増加するかもしれない。この例は厳密性において、やや欠けたところがあるかもしれないが、このような「集団の中の遺伝子頻度の変化」も「進化」である。つまり、進化とは、強いものが弱いものを押しやるとか、適者だけが生き残る、などといったものではなく、遺伝子の表現に起因するなんらかの性質が、ある環境において適応的であるときにその遺伝子を持つものの子孫の割合が増える、ということにすぎない（ここで述べた「適応的」という語は生物として「進化」において有利であることを表す進化生物学の用語である。一般に用いられる語とは異なるニュアンスを持っているかもしれないが、本稿においては今後も用いられるので、この点はよくご記憶いただきたい）。また、この考え方からすると、進化には特定の方向性が必然的に存在する、などということもない（理由があれば、特定の形質が極端な方向に進んでいくということはあるが、進化の必然としてそのようなことが生じるわけではない）。たとえば、多くの人は「ヒトはもっとも賢い生き物なので、もっとも進化した生物である」と考えているかもしれない。しかし、生物はどれも現在の環境に適した形にもっとも進化した生物であ

る。生物は賢くなる方向に進化する、などということはない。我々が高い（と我々の基準からは思われる）知能を持つようになったのは、たまたまそのような知能を生み出す遺伝子を持つ個体が多くの子孫を残すことになり、そのような遺伝子を持つ個体の割合が増えていったからにすぎない。そのような理由で、ニホンザルやチンパンジーが500万年たったときに、我々のような知能の形態を持つようになるとは考えにくい。現在の我々のような形の知性を持つ生物がこの地球に存在するのは、非常に多くの偶然生じた環境の要因の積み重ねによるものであるのかもしれない、このような偶然の積み重ねは二度と生じないかもしれないのである。もしそうだとすれば、我々のような形で宇宙を観測している生命体は他に存在していないのかもしれない。（もちろん、我々とは似ても似つかず、まったく想像もつかない、“高度”な“知性”を持つ“生物”が存在していることも十分あり得るかもしれないが）。なお、本稿の主旨からは外れるが、これは我々がお互いを貴重な存在として、尊重することの妥当性を議論するための生物学的な論拠になるかもしれない

後の議論において必要であるために、ここでもう一点言及しておくべきことがある。多くの読者はどなたからか、生物の目的は「種の保存」である、と習ったかもしれない。しかし、現代の（というよりも数十年前から）、進化生物学においては、個々の生物が「種の保存」のために行動することはない、

ということは常識である。しかしながら、かなり偉い大学の先生であっても、多少分野が異なるだけで、生物の進化に関連付けて「種の保存」という表現を使われる方がいまだに散見される。もちろん、進化の過程で、結果的に我々が種と呼ぶ単位でのまとまりが見られるようになったのは事実である。また、個々の動物の行動が、結果としてその動物種の一群を増やすもしくは存続させることにつながるということも事実である。しかし、それぞれの生物（あるいは遺伝子）にとって、それは保存されるべきものではない。あくまで、それぞれの個体を持つ遺伝子の頻度が変化するかどうかということだけが進化を駆動するものとなる（ただし、特定の状況下ではその限りでないこともある。これについては後ほど言及する）。もちろん、それは各個体が遺伝子を残そうとする“意図”のようなものとは無関係で、単に、「結果として遺伝子をたくさん残した個体の子孫（あるいはその遺伝子）がたくさん残る」というおそらく論理的には誰も否定のしようのないことが生じているだけである。我々には、どうやら事物をカテゴリ化したがる傾向があり、またリンネ以来の博物学者の伝統があるために、生物には「種」という明確なカテゴリが必然的に存在していると考えがちである。しかし、これまで述べてきたような理由から、進化生物学者の中には「種」などというものはない、と述べる人さえいる（私自身はそこまで言うのは言い過ぎであるように思う）。

宗教的な理由などで生物の「進化」という概念を好ましく思わない方がいるのも存じている。しかし、ここで述べたような「進化」の概念であれば、ほとんどすべての方がそのような現象が生じ得るということについては納得いただけるのではないかと考える。

また、ここでもう一点付け加えておきたい。生物学者の中にも様々な立場があり、進化について考える際に、ここまで述べてきたような「適応」の視点を持ち込まないという立場の方もいる。つまり、「化石」やDNA配列の比較データなどの「もの」がない限りはなにも検討しない、という考え方もある。私の立場では、化石についての解釈も研究者によって変わり得るものであり、DNAの比較についても用いる技術や統計的手法によって、その解釈は変わり得るものなので、それを絶対視することの妥当性については今一つ解せない。様々な視点を比較考量し、そこから見出されたものを統合して、疑問の答えを得ようとするのが良いと思うが、それが生物学に関わる研究者の間の統一された見解であるというわけでもない。いずれにしても、以上のような理由で、本稿で展開する議論がすべての生物学者から支持を受ける内容だというわけではない、ということも合わせて明確にしておく。

3 進化心理学

ここでは、「心理学」と「進化」についてのこれまでの議

論に基づいて、「進化心理学」という学問の成立の可否について考えてみたいと思う。かつて古代ギリシアの一部の思想家たちは「心身二元論」すなわち、心は身体とは別個に存在するものである、という議論を展開した。また、近世においても著名な哲学者たち、たとえばデカルトなども同様の考え方を支持したとされる。他方、現代の我々が有するテクノロジーおよび蓄積されてきた臨床データは、我々の精神活動が脳を中心とした身体と（少なくとも）密接に関わるということを示しているように思われる。しかし、ここで再び、「心」とは何か、ということを考えさせられるかもしれない。これは、やや抽象的な概念であって、我々はヒトのそれがどんなものであるか、なんとなくわかってはいるものの、厳密に言ってそれをどのように定義するか（先に引用した辞書的な説明では不十分であると感じる方もおられるに違いない）というのは困難な問題である。答えはその人の立場によって異なるだろうから、ここではこの問題に深入りすることは避けたい。しかし、定義がないと議論を進められないと感じる方のために粗い定義を試みると、ここで扱う心とは、生物が感覚情報を受け取り、それがその生物の身体各部に伝わる、もしくは蓄えられる過程、また、それらの情報そのもの、あるいは、そのような感覚情報と生得的な情報・過去に蓄えた情報などが照合された結果に基づいて、その生物の身体的反応もしくはなんらかの行動が駆動されるまでの

間に生じるすべての過程とすることができるだろう。それには我々が情動、意識などと呼ぶものも含まれる。もちろん、生理学者をはじめとする研究者は、この過程を生理的もしくは物理的な物質の変化として表現することを試みる。心理学を学ぶ者にとってはそれらの知見も重要になるわけだが、ここでは、そのような物理的な変化ではなく、いわゆる「心的」な現象について考えることに焦点を絞る。トートロジーを避けるためにはここで心的という表現を用いるのは心苦しいが、主要な論点を先に進めるためにこの程度でご容赦いただきたい。

さて、先ほどまでの議論を通じて、生物学的な進化という概念および、生物の身体が進化する、ということ自体はご理解いただけたものと考えている。この前提の上に立って、かつ、心身二元論を支持しない、つまり心が（脳を中心とした）身体から生み出されるものだとするならば、論理的に言って、心も進化するということになる。であるとすれば、「進化心理学」は成立し得る。そして、これが成立するとすれば、生物としてのヒトの心と行動について、文化、国境、政治体制などを超えた普遍的な理解を進めることにつながるだろう。また、ヒトの性成熟や繁殖速度などを考えると、適応により遺伝子の突然変異が全体に広がる過程は100年や1000年といった短いスパンで起こるものではない。数万年、数十万年あるいはそれ以上の時間スケールさえ考える必要がある場合

もある。つまり、我々の身体や心の生物学的傾向は現代社会の政治や思想、経済体制、文化などとは無関係に存在するものであり、先ほど述べた普遍性についていえば、地理的・空間的な距離はもちろんのこと、数世代などという単位を優に超えた時間的な普遍性にまで拡張可能である。

一方、当然のことながら、文化・政治的な要因などに着目した心理学も存在する。進化心理学、生物心理学は無論、それらの心理学を否定するものではない。むしろヒトを総合的に理解するためにはそれらは相互に補完しあうものである。いうなれば、生物学的・遺伝的に成立した心を文化的・社会的に形成された心が覆っている、というようなイメージであろうか。そしてそれらが全体として、我々の心や行動を生み出している。だが、やはり、すべての基盤となるのは生物学的に受け継がれてきた心であり、究極的に上にあるものが取り払われる状況になれば、生物学的な心が現われ出さぬということをご理解いただけるものと思う。

では、ここから具体的に生物・進化心理学が明らかにしてきたヒトの心の傾向を見ていきたい。Buss (1995) は1970年代以降の様々な研究をリストにし、それら全体が「進化心理学 (Evolutionary Psychology)」という新たな心理学の枠組みとなるものと述べた。実際には「進化心理学」に該当する研究はそれ以前にも多数存在していたものの、研究分野としてそれが形成されたのは1990年代であるとされる。

以下に、そのリストから幾つかを拾い上げて紹介する。これらの例は、それぞれ、進化心理学の研究においては非常によく知られたものである。

4A ヘビを怖がる

進化心理学を学ぶ学生がこの学問分野におけるものの考え方を知らるために、初期に教わるのが「ヒトがヘビを見たときの視覚情報処理、およびなぜヒトはヘビを怖がるのか」という例である (LeDoux, 1998)。「怖い」というのは心の働きに属するものとして受け入れやすく、心理学の扱う範疇として比較的わかりやすいため、このテーマを先に取り上げるのは、本稿においても適切であろう。

さて、ヒトを含む霊長類は一般にヘビを怖がる。また、ヘビに似たものを見ただけで反射的に飛び上がって回避する、という反応が生じる場合もある。ヘビを見たときには、その視覚情報は脳で処理されるわけだが、脳にはその情報処理をこなす2つの経路がある。一つは目から入った情報が視床を通じて扁桃体に向かう経路、もう一つは視床から大脳皮質の視覚野に向かい、その後、処理された情報が扁桃体へ向かう経路である。扁桃体というのは情動に関連した神経活動が生じる部位であり、恐怖とも密接に関わる。一方、視覚野では、視覚入力に対する高次の情報処理がなされており、視覚野で情報が処理されるからこそ、我々が今おこなっているように

文字を読むことなどができる。では、進化の結果、我々の視覚情報処理システムにこのような2つの経路が存在するようになったのはなぜなのだろうか。その問いに答えるために、先に究極的な意味で「なぜ」我々はヘビを怖がるのか、という質問について考えたい。

周囲に猛毒を持つヘビがいるような時代・地域において、ヘビがいればとにかくそれを回避する、という傾向は適応的であるかもしれない。本来ヘビのような形態をしたものに対する反応というのは生物一般において、おそらく中立的なものだろう。しかし、偶然生じた遺伝子の突然変異により、ヘビのようなものを怖がり、それを回避する個体が現れたとする。そうすると、その変異は、繁殖する前にヘビの毒で命を落とす危険を低下させることになり、その遺伝子を持たない個体よりも生存に有利で、かつ多くの子孫（遺伝子）を残すことにつながるかもしれない。以上が、粗いものではあるが、現在のほとんどのヒトが生得的（遺伝的）にそれを不快と感じるようになったことの進化・適応の視点に基づく仮説の一つである。進化心理学の視点からは、単にヒトはヘビを気持ち悪く感じるからそれをよける、というような説明は何の意味もなさない。「なぜ」ヘビを気持ち悪く感じるのか、というところまで掘り下げて考える必要がある。話は少々本論からはずれるが、理解を深めるために、類似した例をもう一つ考えてみたい。我々にとって砂糖はなぜ甘く感じられるのか、

という問いである。これを考える前段として、「ヒトはなぜ甘いものを好むのか」という質問の答えを考える。「おいしいから」とか、「おいしく感じるから」というのは、究極的な意味での答えにはならない。では、どのように考えるのが適切なのか。カロリーの過剰摂取が問題とならなかった過去において、より多くの質の良いカロリーをできるだけ短時間に摂取する能力は我々の先祖となった生物個体の生存に有利であっただろう。また、結果としてその個体が、より多くの子孫（遺伝子）を残すことにつながっただろう。そのために、たくさんの良質のカロリーを含む糖を敏感に感じ取り、かつ、それを“よいもの”として感じる感覚システムを持つことは適応的であったに違いない。つまり、生物が持つ、糖の分子に対する化学的なセンサーが生じる反応は本来、中立なものであったのかもしれないが、それに対してポジティブに反応・行動することが適応的であるために、その遺伝子を受け継ぐ我々はそれを快く感じるようになった。それが、我々が感じる「甘い」という感覚なのである、というものが「砂糖はなぜ甘いのか」という問いに対する、もう少しまともな進化的仮説となり得る。

ここで視覚の神経系の話に戻りたい。前述のとおりヘビを見た際の視覚情報は2つの経路で処理される。なぜ進化は我々にそのような神経システムをもたらしたのだろうか。ここでも適応について考える必要がある。一つ目の経路、すな

わち視床から扁桃体へ至る経路については皮質での処理を経ない分、情報の処理速度が速くなる。一方で、通常の視覚情報処理がなされない分、情報の意味するところを正確に判断するという意味では劣る。さて、森の中を歩いていて、猛毒を持つヘビに遭遇した場合、最優先されるべき脳の働きは、ただちにそれをよけられるよう身体に準備させるということであろう。そのまま歩いて踏んづけでもしたら、非常に危険であるから、迅速な回避行動をとれるようにすることが求められるわけである。そのためには、毒のあるヘビか毒のないヘビか、それは本当にヘビだろうか、などを正確に判断するというよりも、まずは身体の緊張状態を高め、直ちに行動できるように備えさせることが重要だろう。この目的のためには、第一の経路は非常に有用であり、この経路が我々にとっては、体をゾッとさせる、言葉にはならない、しかし言葉で表せば「恐怖」というような感情を生み出すのであろう。とはいえ、もしかしたら、足元にあるものはヘビによく似たただの木の枝なのかもしれない。もし、一つ目の経路だけですべての判断を行おうとしたら、長いヒモ状のものをみるたびに、派手な回避行動をとることになり、そのような誤反応が多くなれば、エサを得ることその他の生存に関わる日常行動に影響しかねない。そのためには、視覚情報を判断した上で、いわば「理性的」に状況を判断し、それを扁桃体に伝える経路があるのがよい。このようなデュアルシステムを生得的(遺

伝的)に持つ個体は、そうでない個体よりも適応的にふるまうことができるに違いなく、結果的にその子孫(遺伝子)をより多く残すことにつながるであろう。我々が2つの経路を持つ理由について、進化的には、以上のように仮定することができる。もちろん、脳の中のこれら2つの経路はその解剖学的な形状の上でも、それが並列に機能するという点でも、非常に複雑であり、そう単純に作り出せるようなものではない。そのような複雑な構造と機能がどのような遺伝的な変異によって生み出されたのか、それが形成されるための他の要因、いわば前適応(ここで直接扱っている問題とは異なる、先に生じた何らかの適応的な理由でそのような経路の一部がすでに存在していた)のようなものがあつたのか、などはまた別の問題ではあり、ここではそれらは扱わない。いずれにしても、この問題に関わる神経系について言えば、非常に大雑把には以上のような仮説を立てられる。

ここで注意したいのは、繰り返しになるが、このような進化は、すべて結果として起こるものであって、それぞれの個体が意図的に起こすものではないということである。いうまでもなく、遺伝子の変異は起こしたくても起こすことができない。遺伝子の変異によって生じた何らかの身体的形質、また、それによって生じる心の傾向もしくは行動がたまたまたくさんの子孫(および遺伝子)を残すことにつながり、その子孫もたくさん子孫を残し…ということにより、その形質が

広がっていく、というのが適応の視点からの進化のメカニズムである。このことは強調しておきたい。不十分な理解は、後述するように誤った「進化的」解釈を生じさせ得るからである。以降のすべての例についても同様に注意しながら読み進めていただきたい。

4B ウェストとヒップの比率

ここから述べるのは、90年代に進化心理学分野において繰り返し取り上げられてきた研究テーマの一つである。ジェンダー論的に、または文化的な視点でとらえると、一部の方にとってはあまり快く思えないテーマであるかもしれない。しかし、あくまでヒトすなわち生物としての人間の傾向を調べる研究であり、また非常に多くの方々にとっては印象深い研究でもあるということをご理解願いたい。

Singh (1993) はアメリカ人成人男性の実験参加者を対象に12種類の水着姿の女性の絵（白黒。ある程度デフォルメされたもの。髪型などは90年代の典型的なアメリカ人女性）を提示し、好みの体型について評定してもらった。提示した絵は基本的にはすべて同じ女性のものであるが、①やせ形、②普通、③太り気味の3種類を用意し、さらに①から③のそれぞれについて、ウェストとヒップの比（Waist-Hip Ratio: WHR）を㊦ 0.7、㊩ 0.8、㊫ 0.9、㊭ 1.0としたものであった。さて、実験参加者の男性たちはどのような体型を好ましく感

じたであろうか。もっとも評価が高かったのは、②普通体型の㉗WHR0.7であった。そして②においては㉗⇒㉘⇒㉙⇒㉚の順番で評価が下がっていった。次に評価が高かったのは①のやせ形の女性であった。そしてこの群についても㉗⇒㉘⇒㉙⇒㉚の順番で評価が下がっていった。もっとも評価が低かったのは③の太り気味の群であり、評定はすべてマイナスであった。しかし、それにも関わらずこの群内においてもWHRによって評価に差が見られ、㉗⇒㉘⇒㉙⇒㉚の順番で評価が下がっていったのである。この結果を受けて、Singhは歴代ミスアメリカ（1920-1990年代）の体型と体重および、雑誌プレイボーイの折り込みグラビアのモデル（1950-1990年代）の体型と体重について調査した。すると、双方について、体重には減少傾向が見られたものの、WHRについては0.7付近でほぼ一定であるということがわかった。すなわち、これが意味するのは少なくとも20世紀半ば以降、WHRを指標とする限り、女性の体型についてアメリカ人男性の好みに一貫性が見られる、ということである。とはいえ、やはりこれは文化的な影響であるかもしれない。そこで、西洋の文化の影響を受けていないと思われるインドネシアの原住民でも同様の実験を行ったところ、驚いたことに結果は類似したものであった。これらの結果からは、この傾向は通文化的である、という結論が導かれる。

ここで疑問の焦点は、なぜWHR0.7が男性に好まれるのか、

ということに移る。進化心理学者たちの述べるところによれば、実は、WHRは女性の若さ、健康リスク、出産の成功率と関連があるという研究結果が出ている。つまり、これらを結び付けることによって得られる一つのあり得る解釈は、男性は配偶者としたときに、よりたくさんの自分の子孫（遺伝子）を残すことにつながる女性を好ましく感じるということなのである。

注意したいのは、これは我々の先祖の傾向を受け継いだものにすぎない、ということだ。このことに留意しないと、現代の家族事情や医療の状況を考えて、そんな好み子が子孫をたくさん残すことなどにはつながらない、という反論が出てきそうである。しかし、本稿の導入部分に述べたように、心を形成する基盤となる身体の進化というのは100年や1000年の単位で生じるものではない。その点をしっかり理解している読者にとって、おそらくは数十万年あるいはもっと以前に現れたそのような傾向を持つ個体の子孫が、結果としてたくさんの子孫を残すことにつながったとすれば、現在の大多数の男性にそのような傾向が見られるようになったと考えるのは難しくない。また、繰り返しになるかもしれないが、別の注意点としては、これは男性が「このような体型を好むとたくさん子孫が残せる」などと考えて行動しているわけではない、ということである。あくまでそのような好みを、しいて言えば「無意識に」（ユングの言う集団的無意識とは関係ない）、

持っている個体の子孫がたくさんの子孫を残すことができた、ゆえにその子孫にも同じ傾向が受け継がれている、というだけである。

ここで注意したいもうひとつ別の点として、このような好みは、一般的な傾向としてみられるということに過ぎない、言い換えれば、必ずしもすべての個体にこの傾向が見られるというわけではないということがある。前述のとおり、変異がある、というのは進化において、またある個体の遺伝子の存続においても重要な要因である。何らかの環境の変化により、このWHR0.7というものが繁殖の成功と無関係になる、もしくはむしろ不利になるということが生じるかもしれない。その場合には、生まれてきた子孫のうち、異なる遺伝的バリエーションおよび好みの傾向を持った個体の子孫およびその遺伝子の頻度が高くなるということもあるかもしれない。

なお、もう一点、付記しておきたいことがある。世界の様々な地域でSingh (1993) が示したのと同様の結果が得られたものの、アフリカの一地域においてはWHR1.0の女性が好まれたという報告がある。これはその地域における文化的なものの影響であるかもしれない。一方で、反対に0.7というのが文化的なものであるということを完全に否定できるわけではなく、そもそもこれは生物学的なものでも通文化的なものでもないのかもしれない、という議論も成立し得る。これは、

こういった議論には価値がないということを示すことになるのだろうか。実は、ここが科学的な方法に基づく心理学のよいところでもある。20世紀の哲学者のうち、もっとも著名な学者の一人ともされるカール・ポパーは、科学における「反証可能性」の重要性を強調した、言い換えると、科学における仮説は実験や観測によって反証され得るべきものであると主張した（ポパー，1971）。ポパーの提案を認めるとすると、今考えている研究テーマの仮説について、このような議論が起こること自体が、ここで紹介したような実験心理学的研究方法が科学的であることを示すものと言えよう（なお、ポパーは、心理学者として著名なフロイトやアドラー、またマルクスの理論などについては反証可能性がないとして否定的であるとのことである）。得られたデータから、その時点で最も妥当と思われる暫定的な結論を出すのが科学的な研究方法である。まとめると、この WHR に関わる一連の研究例は、おそらく一定の真実を含むものであるように思われるが、必ずしもそれを絶対視するべきであると主張するわけではない。

4C 裏切り者を見抜く能力

次に検討したいのは、社会における関係性とヒトの心の進化生物学的な形成についてである。この問題について考えるために、まず、Wason selection task または「4枚カード問題」として知られる有名な古典的認知心理学の実験（Wason

and Shapiro, 1971) を紹介したい。

ここに「D」「F」「3」「7」と書かれたカードがある。それらカードの裏にも字が書かれているとする。さて、ここで質問である。「表面が『D』なら、裏面は「3」でなければならない」というルールがあったとき、このルールに違反したカードを見つけるためには最低、どのカードをひっくり返す必要があるだろうか、いったんここで読むのをやめて、直観に従って、あまりじっくり考えずに解いてみていただきたい。すでに答えをご存じの方についてはどうぞ、そのままお読みいただいて構わない。まず、全ての方が、容易に気づくのは「D」をひっくり返す必要がある、ということである。これは正解である。さて、ほかにもひっくり返してみるべきカードがあるだろうか。実は、どこの大学で質問しても、かなりの割合で「3」という答えが出てくることがわかっている。しかし、正解は「7」である。ちょっと考えればだれでも理解できるのだが、別に「3」の裏が何であってもルール違反にはならない。しかし、もし「7」の裏が「D」だとしたら、これはルール違反である。つまり、確認すべきカードは「D」と「7」である。しかし、多くの人は「D」と「3」と答えてしまうのである。

ここで、別の研究 (Griggs and Cox, 1982) を紹介しよう。ここに4枚のカードがある。表面には「ビールを飲んでいる」「コーラを飲んでいる」「25歳」「16歳」と書かれている。お

察しのように、これは人の行動または属性について記載されたものだ。さて、4人の人が何かを飲んでいるという状況を想像していただきたい。そして、あなたがそれぞれの人について知っていることは上に挙げた情報だけであるとする。その上で「アルコールを飲むなら25歳以上でなければならない」というルールに違反していないかどうかを確認していただきたい。あなたはどの人を問いただす必要があるだろうか。ここで読み進めるのを中断して考えていただきたい。この問いに対しては、「ビールを飲んでいる」人と「16歳」の人、この2名だけに質問すればよい、とただちに回答できたのではないだろうか。

実は、記号論理的には、先に挙げたWason & Shapiroの問題とGriggs & Coxの問題は全く同一の構造を持っている。では、ヒトが先の問題については間違えやすく、後の問題については容易に正解できるという傾向を持っているのはなぜだろうか。単に記号が抽象的だから、という答えだけでは進化心理学者にとっては十分ではない。もしヒトが単純に論理を用いてこの問題を解くのであれば、先の問題であれ、後の問題であれ、いずれにしても論理的な思考に落とし込まれるはずだからである。何らかの要因で、ヒトはこれら2つの問題を同様には扱わないということになる。では、進化心理学者はどのように答えるのだろうか。

この問題について、著名な進化心理学者であるCosmides

は「Cognition」という学術誌に論文を発表している (Cosmides, 1989)。さて、ここでこのような問題を解決するために活動するはずの「脳」について考えてみたい。脳に傷害を負った方の臨床研究や脳神経科学の視点からすると、ヒトの脳はあらゆる問題を全体として解決するために機能する汎用目的機械 (General Problem Solver または General Purpose Machine) ではなく、脳の各部位はそれぞれ役割を持って機能するということがもっともらしく思われる。たとえば、脳には視覚情報を処理する部位があり、聴覚情報を処理する部位がある。またロボットミーム手術のような例を挙げるまでもなく、前頭にはいわゆる人間性に関わる部位があるということもよく知られている (念のために、脳の働きは大変複雑であるために、すべてをそのような単純な構造で説明できるというわけではない)。Cosmidesをはじめとする進化心理学者は、このような脳の機能分化の考え方とやや似たところのある、脳機能の“モジュール”説を唱えている。ここでいう、モジュールとは何らかの問題に対応するために機能する一つの単位あるいは認知的な機能上のまとまりのようなものと考えて頂ければよいだろう。これは必ずしも、脳のある特定の部位というように限定されるものではない。たとえば、解剖学的に様々な異なる部位に存在する神経細胞の複雑なネットワークによって構成されるものであるかもしれない。いずれにせよ、我々の「心」または認知機能はそのようなモ

ジュールの集合体によって構成されており、必要なときに必要なモジュールが起動されて、問題解決に当たるのだ、というのが彼らの考え方である。これは適応という視点に立って考えると進化生物学的に妥当な考え方であるように思われる。進化はある環境に応じて、適切な、つまり、遺伝子の頻度を上昇させるような形質や行動を取る個体を選択する。言い換えると、存在していない様々な問題に対しても備えるような汎用的な形質を作り出す必然性はないように思われるのである（異論もある。たとえばボールドウィン効果など。ここでは本論からずれるため、興味のある方は別途文献などをご参照頂きたい）。しかし、ある変異が、なんらかの特定の問題をうまく切り抜けて、遺伝子を残すことにつながるのであれば、そのような（脳の構造を含む）身体的な形質は適応的だろう。進化心理学者は、このモジュールからなる心を表現する際に「心はアーミーナイフである」ということがある。アーミーナイフまたは十徳ナイフには、ちょっとしたナイフ以外にドライバーやハサミ、コルク抜きやノコギリ、ヤスリなどが折りたたまれて収納されており、我々はそれらを必要に応じて取り出し、使用することができる。つまり、「心はアーミーナイフである」とは、進化の結果として、我々の心にはさまざまな機能を持つモジュールが備わっており、それらが状況依存的に引き出され、目の前の問題に対応するようになっている、ということ表現したものである。

では、これが「4枚カード問題」とどのように関わるのだろうか。進化心理学者は、我々の心には、みな、裏切り者あるいはルール違反者を検知するモジュールがあると考えている。このモジュールはルールの違反者を見つけるという特定の文脈で活躍する。そのために、さきほどの4枚カード問題の2番目の状況においては、このモジュールが立ち上がり、違反者を探すための情報処理手続きが開始されるため、問題を容易に解くことができる、ということになる。しかし、この「ルール違反者探知モジュール」は、記号論理的な問題全般のために用いられるよう進化してきたわけではない。そのために、1番目の問題については立ち上がらず、ゆえに、これを解くのは難しいという説明が可能になる。

さて、次の疑問として、では、なぜ我々の心にはルール違反者を見つけるためのモジュールが存在すると進化心理学者たちは考えるのだろうか。これに答えるためには「協利行動」の進化について考える必要がある。生物の本質が繁殖の成功、すなわち遺伝子を残すことにあるのであれば、また進化には何の方向性もなく、現存する生物すべてが単に繁殖においてより成功した先祖の子孫であるのだとしたら、自己犠牲的かつ利他的な協利行動は生じ得るのだろうか。自らの生存と繁殖の成功のみを追求するような心の傾向と行動だけが進化すると考えるのが道理にかなっているように思われる。しかし、実際には、ヒトはときに自らの利益を犠牲にして、他人の利

益のために働く。また、動物たちの行動にも自己を犠牲にして他の個体の利益のために働いているように見えるものがある。この問題については極めて多数の動物心理学者・動物行動学者による研究や、社会生物学者たちによる議論があるが、ここではあまり深入りせず、次の点だけを押さえたい。すなわち、進化生物学的には、利他的な協力行動を生じる心というのは、①血縁関係の間で、または、②互惠的であるときには進化し得る、ということである。①に関して、自分と遺伝子を共有するものの子孫を助けるということはすなわち自分の遺伝子の一部を残すことにつながるわけであるから、そのようなことが生じ得るということはなんとなくご理解いただけるだろう（これについては興味のある方は「包括適応度」という考え方を参照いただきたい）。一方で②については少々難しく思えるかもしれない。しかし、多くの方は、単独で何かをするよりも他の人と協力することで $1 + 1 = 2$ 以上の成果を挙げられるケースがあるということを経験的にご存じだろう。ヒトの進化に関連付けたイメージとしては、協力することで、単独では決して狩ることのできない大きな動物を獲物としてしとめることができる、というようなものがよいだろうか。とはいえ、やはり協力行動が進化するということはそう簡単ではないかもしれない。以下のような例を考えてみたい。あるとき、遺伝子の変異により、協力行動を行う個体が現れたとする。しかも、その個体はきわめて利他的で、そ

の協力行動がいつも相手の利益を増すのみで、自らの利益のために相手がほとんど、または、まったく協力してくれなくても惜しみなく協力し続けるという個体であったとする。捕食者が来れば身を挺して仲間を守り、常に危険にさらされつつ、他個体のためにエサを捕ってくる、というような個体である。このような仮定のもとでは、他の個体は当該個体がもたらす様々な恩恵のもとに繁殖を続けるが、その利他的な個体もしくはその個体の子孫の遺伝子はそれほど増えていかなさう。結果として、その集団中の当該個体の持つ利他的な遺伝子の頻度は低くなり、利己的な遺伝子の頻度が高くなり、最終的には利己的な個体ばかりになるであろう。そうすると、このような利他的な行動は進化しない。しかし、一方で、互いに協力しあう個体たちが現れたとする。時にリスクがあっても、協力することで結果的には、互いにそのリスクを上回り、単独で何かをするよりも大きな利益が得られるような複数の個体が現れるとする。そうすると、単独で利己的なふるまいをする個体たちよりも、それらの個体たちの遺伝子頻度のほうが高くなるということになるだろう。つまり、理論的には、継続的な関係性を維持し続ける社会集団においては、互恵的であれば利他的に見える行動および、その行動を生み出す心が進化し得るということになる。このような利他性は二者間交互の関係にとどまらないかもしれない。つまり、AがBに協力し、BがCに協力し、CがAに協力する、

というようなこともあり得るだろうし、その関係性がさらに拡張されていくこともあり得るだろう。そこで、重要なのが各個体に対する社会からの「評価」である。集団の中において、ある個体Aが協力を必要としているとして、協力する側の個体は、その個体Aは協力するに値する対象であるのかどうか、すなわち、その個体Aも他のメンバーに対して協力行動を示す個体なのかどうかを知りたいと思うわけである。進化心理学的には、ヒトがゴシップ（うわさ話）に敏感なのは、このようなことが理由であると説明される。

さて、ここで「ルール違反者探知のモジュール」の話に戻る。多くの読者はすでにお気づきになったのではないかと思うが、これこそがほとんどのヒトにこのモジュールが備わっている理由なのである。すなわち、協力行動が見られる持続的な社会の中で、誰かと関わる時、その者がフリーライダー（タダ乗りする人）ではないか、社会が決めたルールにのっとって行動しないずるい個体ではないか、ということを探知することは重要である。それができずに、ただ協力するような個体の遺伝子は、集団の中から消えて行く、もしくは非常に数が少なくなってしまうため、現存する我々のほとんどには、みな、そのような探知モジュールが備わっている、というのが進化心理学者の論理である。

どのような心の傾向または行動戦略がうまくいくのかどうか、ということは電子計算機を使った「繰り返しのある囚人

のジレンマゲーム」において、また「進化ゲームシミュレーション」において、多数の研究がなされてきた。「囚人のジレンマ」それ自体についてはご存じの方も多いと思う。要約すると、これは一緒に悪事を働いた囚人 A と囚人 B が別々に取り調べを受けている状況についての思考実験である。彼らについては複数の容疑がかかっているが、物証がなかなか出てこない。そのため、双方に司法取引が持ちかけられる。つまり、相手に対する不利な供述を行えば、相手の罪は非常に重くなり、自分の刑は軽くなる。他方、双方が相手に不利な供述を行えば、共に刑がそれなりに重くなる。一方で双方が共に相手を守ろうとすれば、司法の側は十分な証拠が得られず、A・B 共に刑は非常に軽くなる。このような状況下でヒトはどのように振る舞うのだろうか、という問題である。これについては社会心理学者が様々な形の研究を行ってきた。しかし、このような状況は一度きりでけりがついてしまう問題である。そこで、我々の心について生物学的に検討するためにより興味深いのは、継続する関係性を維持する状況下での、つまり「繰り返しのある囚人のジレンマゲーム」である。

わかりやすい例として、商店会での協定を考えてみよう。ある商店会では利益を確保するために、目玉商品となる品物（たとえば、箱入りティッシュペーパー 5 箱入りなど？）の安売りをしないと決めたことにする（実際には公正取引委員

会から指導を受けてしまうかもしれないが、簡単のためにそういうことは考えない)。安売りののほりを立てたその店には客が集まるが、だからといって、みなが安売りすると、その商品の販売による利益が少なくなり、みなが十分な利益を得られなくなる。こういった状態に陥るのをやめようというわけだ。この場合、みなで協定を守れば、みながそれなりに儲かる。一軒の店だけが裏切れば、その店は集客に成功し、その店だけが儲かる。しかし、全部の店が裏切れば、みな儲けが少なくなる。一軒だけが律儀に協定を守れば、その店だけが損をする。こういったことが成立しそうに思える。しかし、話はこう単純ではない。というのは、商店会とその会員の関係性はある程度の期間持続するものだからである。長い付き合いの中で駆け引きしながら儲けを上げていくには、相手の出方にも注意する必要がある。目先の利益のみを追求するのは得策ではないだろう。では、どのような戦略が一番よいのであろうか。

実際の店舗で実験するわけにもいかないので、1980年代に様々なコンピュータプログラムをトーナメント形式で競わせて、どのような戦略が最も多くの利益を得られるのかを検討する大会が行われた。ここでは、対戦が繰り返し行われ、たとえば、プログラム間で①協調すればその回はともに3点、②片方が裏切れば、裏切ったほうには5点、協調しようとしたほうには0点、③ともに裏切ればともに1点が与えられる

といった要領で得点が与えられるような規則が設けられ、最終的に最も高得点を上げたプログラムが優勝ということにされた。2大会が行われたが、その結果、ともに“上品なしっぺ返し戦略”が優勝した。つまり、裏切られるまでは相手と協調し続け、裏切られたらやり返す、という戦略がほかの戦略を利得の点で上回った、ということである。こういう試合においては、たまたま表れてしまう、超お人好しが「キングメーカー」となって、特定のものを優勝させてしまうケースが起り得るために、必ずしもこの戦略が絶対に最適であるというわけではない。実際に、対戦相手の裏切り確率を分析して、最適な解を見つけ出すプログラムや、一度敵対的な行動を取られると、しつこく仕返しし続けるプログラムが勝つ場合もある。とはいえ、基本的にはこれに類するプログラムが大きな得点を得ることになるということが明らかとなった(星野(2000)に詳しい)。

この点については、「進化ゲームシミュレーション」からも“上品なしっぺ返し戦略”の、それなりの妥当性が示唆されている。これは、より本物の生物らしく振る舞うプログラムの対決シミュレーションである。各戦略の個体が一定数プレイヤーとしてゲームに参加することとなり、それら個体は子孫を残すことができるのだが、勝負の結果に依存してその子孫の数が決まるという仕組みである。さらに一定の割合でランダムに戦略の遺伝子に“突然変異”を起こさせる、といっ

た仕組みも導入されたうえで、どのような個体が最も繁殖に成功するのかを検討し、戦略の優劣を競う。こういった研究でも、理論的には集団の中の個体の最適な行動は、“上品なしっぺ返し戦略”になる。特に“いつも協調する”という超お人好し戦略はすぐに絶滅することがわかっている。一方、いつも裏切るという戦略が集団すべてにいきわたるとそれはそれで安定してしまう（進化的安定戦略：詳しくはJ.M. スミス；寺本・梯訳，1985）。その場合、1個体だけが突然変異を起こし、協調姿勢を示すようになってもその個体の遺伝子は減ってしまう。だが、複数個体において同時に突然変異が起り、“上品なしっぺ返し”戦略をとるようになると協力し合える個体どうしで点数を稼ぎ続けるので、その集団の進化的な安定性は破れ、“上品なしっぺ返し戦略”を持つ個体の子孫が数を増やしていく。つまり、相互に協調し合う、ということは利得を上げていくという点では非常に重要で、ある程度持続する社会集団の中では、そのような（心および行動の）傾向を持つ個体の子孫が残るため、我々はそのような傾向を受け継いできたとする考え方の妥当性が、このようなシミュレーションからも支持されるのである。

このように考えると、我々が友人関係、学校や職場などの知人との関係、地域の住民との関係でどのように振る舞うのが心理的に安定なのかは自ずと明らかになるだろう。だれかが犠牲を払って自分のために何かをしてくれるのであれば、

自分も誰かのために同じような犠牲を払って協力する、という関係性が持続的な社会の中では大切であると言えるだろう。意外かもしれないが、このような行動様式や心の傾向は単なる文化や、教育によって獲得されるものではなく、ヒトという社会性動物が進化の過程で獲得したものであり、生物学的な基盤を持つものであると考えられるのだ。2者相互の関係においては、このことはさらに重要であろう。多くの方は誰かから何か良いことをしてもらってばかりだと、なんとなく気が引けてくるという経験をお持ちであると思う。それは、社会的な生物としてのヒトが獲得してきた心が示す反応として当然なのかもしれない。しかし、現代のヒトの社会においては、自分の生存や繁殖成功に関わるリスク（つまり捕食者に狙われる可能性がありながらも見張りをするといったようなこと）を負いつつも、協力行動によって、遺伝子を残すのにトータルで利益となるような協力行動を示す、というような状況はあまり見られないかもしれない。

議論を具体化する事例として、平和維持のための命の危険を伴うような国際協調の場面が思い浮かぶ。こういったケースの最前線では、一部の人たちだけがリスクを負わず、誰かに保護されて利益だけを享受するという状況は、リスクを負う側の人たちの心理としては、受け入れがたいものであろうことは容易に理解できる。たとえ、理屈としては理解できたとしても、生物学的な心の中で「裏切り者検知モジュール」

により異常が探知され、その結果として妙な葛藤が生じるかもしれない。他方、他人が命の危険を冒して警護をしてきている場合に、自分が何もできないということであれば、保護されている側の心の葛藤もこれまた甚大であろう。さきほど論じてきたように、これは社会的な生物として、理屈とは無関係に多くの人の心的メカニズムとして存在し得るものだからである。こういった心的な傾向は、文化や教育などにより形成されたものよりも深くに根差したものであると考えられる。政治的な都合や法的な制約を考えず、ヒトが持っている生得的な心の傾向にのみ着目すれば、関係者の間で納得のいく協力作業を進める方法、余分の葛藤をなくす方法は自ずと明らかになる。

文化や教育、道徳などがなぜ、今ある形になってきたか、という議論においても、そこから生物学的基盤を完全に排除できるということは考えにくい。つまり、人間の文化・政治的なルールにも進化的・生物学的な背景を持ったものが存在すると考える方が自然である。当然、ある時点で強力な宗教指導者あるいはカリスマ的な政治指導者が現れ、人々を治めるために、社会性生物の特性とは無関係な、都合のよいルールを作り上げたということはあるだろう。しかし、そういった経緯によらず、社会性生物であるヒトが継続的な関係性を維持するために共有するようになった規範もあるだろう。

5 進化心理学と社会との関わり

ここまででヒトの心や行動については生物学的また進化学的にも研究がなされてきたこと、また、少なくともある程度は生得的な傾向を持つものとして研究可能である、ということを書いてきた。このような研究の方向性に意義があるということ、また、ヒトの心や行動を扱う際に、近現代の社会的な要因だけで考えるなら、問題が生じ得ることが、少なくともあり得るということとはご理解いただけたと思う。

さて、私は冒頭で、進化的あるいは生物学的心理学がイデオロギーや政治的思惑においては「ほぼ」中立になり得ると、というようなことを述べた。ここで「ほぼ」という語を添えたのは、実は生物学や進化学も政治的に利用されてきたという歴史があるからである。では、過去において見られた生物学や進化学の誤った政治的利用にはどのような例があるのだろうか。

有名な例としては、国家社会主義ドイツ労働者党（ナチス）による進化論の誤用がある。優生学的な思想、すなわち“優れた”ものだけを残すべきという思想がその一つである。しかし、ここまで述べてきた通り、進化には「より優れたものになる」といったような圧力は存在せず、どうあるべき、などという方向性もない。それでだれかが何らかの基準で「適者」または「優れた」ものを決めてそのものを「生存」させるなどということは生物の進化とは無関係なのである。偶然

生じるある時点、ある場所の環境に応じて、たまたま適応的だった個体およびその遺伝子を持つ子孫が増えた、というだけのことである。つまり、優生学的な思想には生物学的・進化的な根拠はない。現代においても、自閉傾向などなんらかの障害とみなされるものを持った方が一定数見られる。進化的な視点に立つと、このことは、かつての我々の先祖において、あるいは現代においても、それらの方々が持つ形質になんらかの適応的な意味があるということなのかもしれない。

さらに、ハーバート・スペンサーらによる「社会ダーウィニズム」がある。つまり、生物は何の規制もない競争の中でただひたすら進化してきたのだから、“無慈悲な自由放任主義的経済”こそが正しいのだ、とする主張である。一方で、マルクスの思想の陣営も自分たちの主張の正当性を示すために、進化生物学的に“見える”議論を導入することがある。すなわち、ヒトの祖先の集団は、経済的に不平等な配分傾向の低い環境で生存してきた。だから、ヒトはそのような環境にこそ適応しているのであり、富はすべての人の間で同様に配分されるべきだ、という主張である（なお、マルクス自身もダーウィンの進化論から唯物史観の着想を得たとされる）。しかし、これらはどちらも間違いである。何度も繰り返すようであるが、進化の過程でどのような遺伝子が残ったのかということには一切の方向性も思惑もなく、我々が現在のような姿で存在しているのは、ただの偶然の積み重ねによ

るものである。そのために何が「正しい」とか、どうす「べき」である、といった議論はナンセンスである。これはどちらかという、思想としての「進化」という考え方に基づいたものであるために生じる問題ではあるが、社会生物学者の中にも特定の主義・思想を強く持った研究者がいるということは事実として述べておく必要があるかもしれない。

さて、本稿で主に取り扱ってきた生物学的心理学研究のほとんどは、実験心理学の範疇に入るものである。つまり、これは統制された条件下で実験を行い、得られたデータに基づいて議論するという様式を持つ研究の一分野であるということである。それゆえに、客観性や純粋な科学的考察が損なわれること、および結果の解釈等に特定の思想によるバイアスがかかること等の可能性は比較的少なくなる（と期待したい）。しかし、そのような間違いは、それでも起こり得るだろうから、この分野に携わる研究者も他の人文諸科学の研究者同様、自らの研究結果の曲解などに対しては、注意を怠ってはならないだろう。とはいえ、生物学的な視点は、ヒトを理解するためにきわめて重要であり、心理学においてこのような見方が適用されてきたということは、他の人文諸科学にも参考となり得るのではないかと思う。極端な例としては「子殺し」を未然に防ぐために、我々の持つ生物学的な傾向を知っておくことが有用かもしれない、といった議論（たとえば、長谷川壽一・長谷川真理子、2000）などは社会問題を扱う研究者、

歴史や文化に関わる研究者の興味を引くに違いない。

おわりに

繰り返しになるが、進化生物学的な考え方が、「何が正しい」とか、「どうすべき」という議論に用いられるのは適当ではないだろう。とはいえ、進化的あるいは生物学的に人間の存在について考えるという思考様式を身に着けることは、多くの方が人類の特殊性を理解することを助けることにつながると思う。それはまた、人類はありふれた存在ではなく、存続し続けるべき貴重な存在であるという考え方を持つことにつながるのではないかと考える。なぜだろうか。現在の進化生物学者は、「進化には方向性がなく、現存する生物に見られるすべての特徴は無作為に生じた変化の積み重ねである」と考える。前述のとおりであるが、その前提では、宇宙を観測するほどの知的な存在が生じる可能性は極めて低く、後にも先にも地球の人類だけであるかもしれないという議論が可能になるからだ。地球外の知的生命体に関する研究者からは、確率的にそれは違うという反論も起こるだろうが、今のところ、そのような反論を決定的に裏付ける、もしくは確率を計算するための確実な根拠となるデータはないはずである。このことを前提とすると、もし、人類が滅亡すれば、意識をもった観測者がいなくなる、つまり、宇宙は存在していないのと同じになってしまうのかもしれない。この主張の妥

当性自体を、生物学的に証明することはできないが、とはいえ、ほとんどの人はそのような事態は非常に残念だと思われるのではないだろうか。さきほどまで、生物学的に考えて、ヒトがどうす「べき」はない、と述べてきたわけだが、人類が存続し続ける「べき」理由を生物学的に論じる必要に迫られるとすれば、これはあり得る議論ではないかと思う（あくまで思うということしか言えないが）。生物学的には、適応的であった個体の遺伝子を受け継ぐ子孫がたくさん残っているだけということになるが、しかし、生物としてのヒトは他の動物と異なり、遺伝子以外の方法で情報を受け継ぐ手段、つまり「ことば」や文字などを通じて文化や道徳等を次世代に伝える手段を獲得した（ヒト以外の動物にも一部そのようなものが見られるという意見もあるがここでは省略する）。これは、「個体」とその遺伝子の保存に着目した生物学的な背景を考慮することに加え、我々が、個体や遺伝子という単位を超え、知的な存在である人類そのものの存続を目的とした行動の重要性を検討すべきであることを生物学的に支持するものとも言えるかもしれない。この点については、人文社会系の学問こそが今後、特に重要な役割を果たし得るのではないだろうか。

ここまで数を増やした人類が今後も存続し続けるためには、科学が重要な役割を果たすことに疑問の余地はない。人間の数を減らし、みなに牧歌的な生活を強要し、発展途上国

の方々には我々の享受してきたような文明の利器の利用をご遠慮いただく、ということができれば別であるが、そうでもない限り、科学に基づく技術の進歩への依存性は高まる一方であろう。しかしながら、わが国において、いわゆる社会的に責任ある立場の一部の人（メディアや場合によっては教育関係者）は、むしろ、一般の方々に対して、科学的発見に基づいて開発される新たなものへの不安を募らせているように思われる。さらに言えば、科学的思考自体に対するネガティブな反応さえ生じさせているかもしれない。たとえば、一部の知識人は、技術革新に基づいて生み出された（たとえば遺伝子組み換え）食品、食品添加物、また実際には問題を生じることがない程度の放射線などに対して、根拠の薄弱な、そして極度の恐れを助長しているように思われる。しかし、我々は、時代の先駆者たちが生み出してきた、新奇で、場合によっては奇抜な、さまざまな発明品の恩恵を受けてきた。もし、昔から使われてきたものが最善だとすれば、昔ながらの農作物の栽培法が一番かもしれない。しかし、実際には、20世紀の様々な農業技術の開発、肥料その他の改善などにより、農産品の生産力は飛躍的に高まった。そのような恩恵の一つには糞尿のような“天然の”“昔ながらの”肥料の使用に依存しなくてもよくなったことで、寄生虫に冒される方々が激減したということもあるかもしれない。結果として、（平均寿命などの客観的データを示す

までもなく)我々の健康は確実に増進されたのではないだろうか。また、それら農業生産技術の開発がなければ、現代社会はとうの昔に食料をめぐる紛争で荒廃していただろう。1950年代の資料には、地球人口が30億を超えると地球の食糧生産能力の限界のゆえ、世界的な飢餓が生じる、と書かれているものが見受けられる。しかし、緑の革命などの驚異的な科学・技術的な発展により、農業生産力はその2倍を優に超える人口をも支えることができるまでになった(現在も飢餓に苦しんでいる人は多いが、その原因のほとんどは食料生産能力よりも政治的な問題に起因するものである)。また、我々の平均寿命が伸び、命を落とす子どもが減り、健康が増進されてきたのは、古来の民間療法が普及したからではない。ワクチンの接種について考えれば、開発された当時はそれが多くの人に恐れられ、なかなか受け入れられなかったという逸話も有名である。しかし、現代において、それが我々の健康維持に重要な役割を果たしていることに疑問の余地はない。

当然、新たなものを無条件に受け入れることが手放しで推奨されるというわけではない。しかし、新たに開発される技術や製品について、それなりの根拠と合理的な判断のもとに妥当と判断されたものについては受け入れることが必要なのではないだろうか。なんらかの政治的あるいは思想的な意図、好き嫌いなどで、新たな技術・発明品を排除し、より“安全

な”技術だけですべてを賄おうとするなら、今後の世界情勢を考えると、むしろ、より恐ろしい問題が引き起こされ得るのではないだろうか。

おそらく、今後、すべての人にますます重要になるのは、適正な科学リテラシーを身に着けることで適切に物事を判断する能力である。人々の行動や心について考える際に生物学的なものの見方を導入する、というのはこのような訓練のひとつの材料としても貢献できるに違いない。教育関係者には、特定の思想や主義に基づいて自らの主張を展開するのではなく、科学の推進および、学習者に対して科学的に思考するよう促すことに努めるよう期待したい。先人たちは、リスクの可能性を下げるための真剣な努力を伴いつつ、科学的発見に基づいた新たな技術を導入することに果敢に挑んできた。これにより、人類は破局を切り抜けてきた。もちろん、だれもが科学そのものに貢献できるわけではないが、教育現場では、少なくとも、科学的な思考ができる人材、論理的に考えることができる人材を生み出すための努力が必要であろう。しかしながら、残念なことに、現実には一部の科学に対する恐怖を植え付けるような教育が行われているように見える。化石燃料以外の資源を多角的に利用することを推進するための研究開発は着実に進められている。これに失敗すれば、かつて生じたように、エネルギー問題に起因する紛争が生じるかもしれない。いずれは人類が滅亡するような事態に陥るかも

れない。また、もし、(そもそも本当に温暖化しているのかといった議論は別として) 二酸化炭素が地球温暖化の原因であるとすれば、論理的な思考のもとに、そのような地球全体に及ぶ壊滅的な問題を避けるためにどうすべきかを真剣に検討しなければならない。あくまでも純粋に科学的な可能性として例を挙げるならば、重水素を燃料とした核融合技術などは極めて画期的なものだろう。しかし、日本においては一時期ほどではないにしても、原子物理学を学ぶこと自体を躊躇させるような過度の風潮があるように思われる。世界中の優秀な頭脳を持った研究者たちがそのような研究を引き続き進めていることを考えれば、これは純粋に科学的な理由というよりも、日本社会に特異的に見られる強力なイデオロギー的理由に基づくものと考えの方が自然だろう。私は、実際に、日本のある原子力施設が止まってしまったために、純粋な物理学の国際共同研究の進展に影響が及んでしまった例を知っている。当然、東日本大震災で生じた原発事故は痛ましく、そのゆえに、核分裂エネルギーを好まない人がいることは理解できる。しかし、単なる政治・経済的な理由ではなく、紛争の回避や人類の存続までを総合的に考えるなら、安全が十分確保できるものについては原子力施設を稼働し、原子物理学研究を支持するよう促すことは極めて常識的なことに思われる(常識のある人であれば、例えば原子力発電所の稼働に100%の安全の要求をすることは道理としてあり得ないだろ

う。100%でなければダメなんです、という言説をよく聞
が、だれであれ、今から1秒後の命が100%保証されてい
るわけではないことはわかっているはずである。原子力施設に
小惑星がぶつかれば大事故になるが、その時点で地球も滅亡
するかもしれない。死亡事故が起きることもある火力発電所
は100%安全と言えるのだろうか。特に発展途上国において
は石炭を燃やして生じるガスによる汚染・死者のほうが問題
であるという指摘もある。だからといって、そのような悲劇
を考えると電気はいらぬという議論は生じない。同様に、
自動車事故で死ぬ人が毎年1万人おり、その遺族の痛ましさを
考えると自動車を無くすべきだという議論も起こらない。
さらに言えば、火星探査のようなプロジェクトにも原子力電
池が使われてきたが、わが国において、このような事実は故
意に伏せられているのではないかと思われる。科学自体への
否定的な見方にさえつながるような風潮に加担するならば、
将来の人類の可能性を大きくそぐことに与することになるか
もしれない。特に原子物理学とその技術の応用は科学が生み
出した人類にとっての飛躍的な革新であるために、これが特
定の政治的なイデオロギー闘争に利用されていることは残念
である。

なお、念のためであるが、原子力の例を挙げたのは、科学
リテラシーの向上が必要である例として紹介したまでであ
り、ここで特定の政治思想を推奨する意図は全くない。身近

で、また最も顕著な分かりやすい例の一つとして取り上げたまでである。加えて、私の祖母が広島原爆の光を見たということもあり、私自身も子どものころから原子力兵器の恐ろしさについてはよく知っている。当然ながら、そのような兵器の利用については断固反対であることは述べておきたい。

我々の先祖はおそらく社会的集団の一員として是々非々で物事に応じてきたのだろう。社会集団のメンバーそれぞれは、個体ごとに行動するよりも協力することで何かより大きな利得を得られる場合には、協力するという選択肢を選ぶような生物として現れたのだろう。それが個体とその遺伝子の存続に寄与してきたために、結果として我々はそのような傾向を受け継いだのだろう。そうであるからには、(特定の誰かだけが利益を得るというのでない限り) お互いに協力することは本来、好ましく感じられる行動のはずである。「是々非々」というのはその意味で、非常に生物学的な行動様式であると言えるかもしれない。一部知識人に見られるような、自分の気に入らない権力が行うことには全て反対という態度ではなく、協力できるところは協力し、よいものを作り上げていくというのが、だれにとって心地よい行動なのではないだろうか。我々は、また、そのような生物学的傾向を基盤とし、遺伝子に依存することなく、様々な媒体を通じて受け継ぐことができる教育や文化を生み出し、それらによっても心と行動を形成していくことができるようになった。この、他の多く

の動物と決定的に異なる特性に関連して、人文系学問は大きな活躍の場を見出せるはずである。人々に（生物学的な背景の重要性を認識することを含め）問題を論理的に考えられるよう促すことで、個人の権利を尊重することに加え、人類全体の未来を存続させることにつながる教育・研究を推進することが今日ほど、重要になった時代はないだろう。

参考文献

- Buss, D. M. (1995). Evolutionary psychology: A new paradigm for psychological science. *Psychological inquiry*, 6 (1), 1-30.
- Cosmides, L. (1989). The logic of social exchange: Has natural selection shaped how humans reason? Studies with the Wason selection task. *Cognition*, 31 (3), 187-276.
- Griggs, R. A., & Cox, J. R. (1982). The elusive thematic - materials effect in Wason's selection task. *British Journal of Psychology*, 73 (3), 407-420.
- LeDoux, J. (1998). *The emotional brain: The mysterious underpinnings of emotional life*. Simon and Schuster. 138-178.
- Singh, D. (1993). Adaptive significance of female physical attractiveness: role of waist-to-hip ratio. *Journal of personality and social psychology*, 65 (2), 293.
- Wason, P. C., & Shapiro, D. (1971). Natural and contrived experience in a reasoning problem. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 23 (1), 63-71.
- スミス、JM (1985) 進化とゲーム理論－闘争の論理. 寺本英・梯正之訳, 産業図書

長谷川壽一、長谷川真理子（2000）進化と人間行動．東京大学出版会．
星野力（2000）ロボットにつけるクスリ、アスキー出版局
ポパー、C（1971）『科学的発見の論理』大内義一・森博訳、恒星社厚生閣