# 人間行動の進化的説明

## ――進化心理学と人間行動生態学――

加地仁保子

### 0. はじめに

人間は紛れもなく一種の生物である。では、人間の行動は生物学の理論によってうまく説明されるのだろうか。人間行動に生物学の理論を適用しようとした最初の大きな研究プログラムは、1970 年代に登場した人間社会生物学（human sociobiology）である。その後これを受けて、進化心理学（evolutionary psychology）、人間行動生態学（human behavioral ecology）、二重継承説[(1)]（dual inheritance theory）などがあらわれた。これらはみな、進化の観点から人間行動を説明しようとする点で共通している。しかし、これらが行動の分析のために採用する方法や心理メカニズムに対してとる態度はそれぞれ異なっている。

本稿の目的は、これらのうち進化心理学と人間行動生態学による人間行動の説明を概観し、両者の理論的、方法論的主張を比較することである。その前に、両者の出発点ともいえる E. O. Wilson による人間社会生物学のプログラムについて簡単に見ておこう。

### 1. Wilson の社会生物学

1970 年代半ば、Wilsonは動物の行動を、形態的、生理的形質と全く同様に、自然選択によって進化した適応形質[(2)]（adaptation）とみなせると考え、進化理論を動物の行動の説明に適用してみせた。そして、このような見方を支える理論的枠組みを社会生物学と呼んだ。さらにWilsonは、自然選択による進化の理論はまた人間の社会行動にも適用できると主張し、利他行動や性差による特定の行動の進化に適応主義[(3)]（adaptationism）的説明を与えようとした（人間社会生物学）。

Wilson の試みは、社会科学者や進化生物学者らのあいだに幅広い反響を呼んだが、その否定的な反応の多くは遺伝決定論（genetic determinism）に対するものだった。Wilson は、決して人間行動に対する環境の影響を否定することはしない。しかし、行動に対する遺伝的、生物学的制約を強調するために、彼の主張はしばしば、人間の社会行動が遺伝的に決定されており、我々にはほとんど制御できないのだ、という意味で受け取られた。たとえば、人間の攻撃行動は「強い遺伝的傾向」によって発現すると説明される(Wilson, 1978)。確かにこのような説明は、攻撃行動を避けられない運命として受け入れるしかないと言っ

ているように思われる。また彼の主張は、生物学的基盤を社会的改善の可能性に限界を定めるものだと捉えた一部の社会科学者の反感を買った(Tooby & Cosmides, 1992)。

## 2. 進化心理学

しかし、Sterelny & Griffiths(1999)によると、Wilson の試みの主な欠点は、その適応主義そのものにあるのではなく、個々の行動を独立の適応的機能と歴史をもった適応形質と考えた点にある。人間の行動は心理メカニズムによって生み出され、しかも一つの心理メカニズムは多くの異なる行動を生み出すのに使われている。人間の行動はこのように相互に関連した形質（connected trait）であり、それらを個々に独立した形質として分析することはできない。適応形質と捉えられるべきものは、行動ではなくそれを生み出す心理メカニズムのほうなのである。

進化心理学は、人間社会生物学と同じく、人間行動の分析に進化の理論を適用しようとする。しかし、自然選択によってつくられた適応形質とみなされるのは、行動そのものではなく行動の下にあってそれを導く心理メカニズム（情報処理メカニズム(4)）である。行動は、環境に対して反応する多くの心理メカニズムの相互作用の産物であり、適応形質とはみなされえない。行動のレベルに適応形質を求めたことは人間社会生物学の大きな誤りだったと彼らは考える。そして進化心理学は、心的適応形質の情報処理構造を発見し記述することを研究の目的に据える(Symons, 1992)。

進化心理学は、いくつかの理論的、方法論的主張を含んでいる。まず、我々の心的適応形質は更新世（約 180 万～1 万年前）に作られ、その環境に適応しているということである。人間の心理メカニズムのような複雑な適応形質が作り上げられるには、非常に長い期間にわたって安定した選択圧が働かなければならないと考えられる。人類は今から約一万年前に農耕をはじめ、それ以降の人間の生活は（特に社会的な）激しい環境の変化にさらされている。そこで農耕開始以前の、人々が狩猟採集生活を営んでいた更新世こそ心の進化の時期に違いないと彼らは考える(5)。

人間の心理メカニズムは、このように更新世の狩猟採集社会の環境に適応して進化したものであるために、現代の適応課題（その解決が解決者に高い適応度を与えるような問題）をうまく解けないことがある。というのも、農耕の開始さらには産業社会への移行により、現代の人間は更新世とは大きく異なった環境に生きている。そこで直面する適応課題も当然更新世とは異なっている。よって、それにうまく対処できるメカニズムを持ち合わせていないことがあるのである(6)。そして、このため、現代の環境のもとで人間行動の適応性を研究しようとする試みは、的外れであるばかりでなく、進化的視点からの人間行動の研

究にとって進歩の障害になりかねないのである。

次に、心理メカニズムの大部分は、領域特異的（domain-specific）な入力条件をもち、機能的に特化（functionally specialized）している。すなわち、目が音を聞いたり耳が映像を見たりすることができないのと同じように、心理メカニズムもそれぞれが特定の局面の情報を入力条件としてもち、それぞれの機能に特化したメカニズムである。更新世に我々の祖先が遭遇した適応課題は幅広く多様であったため、それぞれの課題はそれ固有の解決方法を必要としただろう。そして選択の結果、それぞれの問題専門の解決メカニズムが適応形質として進化しただろう。多くの行動領域を覆う汎用的メカニズムが、生物の直面する行動的問題（食物獲得、配偶者選び、生息地の選択など）の全てを解決するなどということは不可能である。さらに、これらのメカニズムの多くは内容特異的（content-specific）に十分に構造化されていなければならない。すなわち、内容的に特化した表象の形式、処理手続き、基本要素を備えていなければならない。内容独立的（content-independent）メカニズムでは、過去の適応課題を解くことはできなかっただろう。よって内容特異的メカニズムに取って代わられただろう。また、汎用的・内容独立的メカニズムでは、人間の心が実際行っているような仕事は決して出来ない(7)。生来備わった、機能的に特化した内容特異的メカニズムが、人間の文化的、社会的生活を統制しているのである。このような個々のメカニズムは、しばしば計算モジュールあるいはダーウィン的アルゴリズムと呼ばれる(8)。

さらに進化心理学者は、人間が、固有の心理メカニズムを“普遍的で一様の人間本性”としてもっていると考える(9)。そこで、個々の人間の行動のあいだの差異は、共通の心理メカニズムによる、異なった環境条件の入力に対する出力として解釈される。進化心理学は、文化や社会行動の多様性も、全く同様に説明されるとする。人間の心は、文化を越えて均一な（社会的・非社会的）要素を扱うメカニズム、局所的な環境要素を扱うメカニズム、他人の心の中の表象を推測し再構築するメカニズムなどを含んでいる。これらの働きによって進化的に比較的安定して作られるようになった表象が文化である。文化の領域は決して進化の理論から切り離されるべきものではない。文化が多様であるのは、人間の心が進化的構造を欠いた社会的産物であったり、内容を持たない白板であったり、あるいは領域一般的な学習メカニズムであったりするからではなく、世界の多様な情報を複雑で普遍的な心理メカニズムが処理するためである(Tooby & Cosmides, 1992)。

心理メカニズムの情報処理構造を正しく研究するには、現代の人間の行動を調べるのではなく、過去の適応的利益から「リバースエンジニアリング」しなければならない。その方法は進化機能分析（evolutionary functional analysis）と呼ばれ、以下のような手順を踏んで行われる。まず、過去の適応課題を発見する。次にそれを解決するために人間がどのよう

な行動をとったかを推定する。さらに、モジュールがそのような行動を生み出す情報処理メカニズムを仮定する。そして最後に、そのメカニズムが、どの程度うまく過去の環境条件のもとで適応的な行動を生み出すかをテストする。また、心理学実験をして、（現代の環境に適応していようといまいと）実際に人間がここで仮定されたような仕方で行動しているかどうかを確かめる(Tooby & Cosmides, 1992; Buller, 2007)。

### 3. 人間行動生態学

人間行動生態学もまた、進化の観点から人間行動にアプローチする。しかしそれは、人間の行動と生態学的要因の関係を調べ、人間がいかにその環境条件に適応的に行動しているかを研究するものである。行動そのものを進化的研究の対象とみなす点で、人間行動生態学は人間社会生物学の後継者と見ることができるだろう。

人間行動生態学は、行動生態学（behavioral ecology）の一部門であり、行動生態学の方法を使って人間の行動を研究する。行動生態学者は常に環境の性質に注意を向け、自然選択が好むであろう行動パターンと環境との共変動を推定する(Smith, 2000)。彼らは、自然選択によって、特定の環境のもとでの利益（benefits）と損失（costs）のあいだの差異を最大化するような特定の戦略を採用する能力が進化しただろうと考える。すなわち、行動の「最適化モデル」を前提とする。動物はその進行中の環境の中で、生存と繁殖に関わるさまざまな種類の事柄（食物摂取量、縄張り、腹卵数など）について、その適応的利益を最大化するように行動するというのである。このような戦略をとるとみなすことには、動物が非常に広い範囲の生態学的条件にうまく対応して柔軟に行動を変えることができるという考えが前提されている。

このような適応度最大化という仮定のもとで、行動生態学者は、次のような手順で特定の環境における「最適な戦略」を予測するモデルを発見しようとする。まず、何か一つの種類の事柄について、取りうる一つ一つの戦略の利益と損失を特定する。そしてそれらを計算した上で、損失に対して最も利益の多い（つまり最適な）戦略を見つけ出す。たとえば、腹卵数の場合、多いほど繁殖できるまで育つ子供の数が増えるので利益が増大する一方、子供を育てるのに必要なエネルギーが大きく、場合によっては死亡率が高いなど、損失も大きい。これらを全て計算した上で最適な戦略を決定する(Buller, 2007)。

このような形式的・数学的理論から引き出されたモデルは、実際の動物行動についてのデータに照らしてテストされる。データがうまくモデルに合っていれば、モデルは採用された行動戦略と行動決定の仕方、また行動に関わる事柄を正しく特定したとされ、仮説は維持される。逆にデータがモデルに合致しないときには、他の選択肢を含めるか、戦略に

関わる利益と損失を検討し直すかして、モデルを作り直さなければならない。それでもモデルが正しくデータを予測しないならば、適応度の最大化という仮説自体が支えを失うことになるだろう(Laland & Brown, 2002)。

利益と損失を計算する上で、注意しなければならないことがいくつかある。まず、それぞれの事柄について計算されるべき利益と損失は、その戦略がとられる環境の性質に大きく依存しているということである。たとえば、最適の腹卵数は、食料の少ない環境では食料の多い環境より少なくなると予想される。さらに、利益と損失はまた、その集団内の他のメンバーのとる戦略によっても変わることがある。このような場合には、利益と損失の計算には進化的ゲーム理論[10]（evolutionary game theory）が用いられる(Buller, 2007)。

また、モデル構築のうえで非常に厄介なことに、いくつもの事柄についての最適化を同時に目指そうとした時、ある事柄についての最適化が、他の事柄についての最適化の試みに制限を加えていることがある。つまり、競合する要求の間でトレードオフが起こっている場合である。食物獲得のために最も適した場所が、危険な捕食者にあふれていることもある。動物は何らかの特化した事柄について最適化しているのではない。むしろ、トレードオフの効果を最大化し努力の理想的な配分を達成することで、その生存・繁殖の利益を最大化するような動物を、自然選択は好み形成してきただろう。このような仮定のもとで、行動生態学者はいかに動物行動が全ての要求を満たそうとするうえでうまく妥協するかを表すモデルを示そうとする(Buller, 2007; Laland & Brown, 2002)。

これらの方法は、人間行動の分析にも適用される。人間は環境に柔軟に対応し、競合する要求の中で適応的利益を最大化するような行動戦略をとる。このような人間行動生態学の仮定は、進化心理学の支持する、機能的に特化した心的モジュールの働きと対照的である。人間行動生態学によると、人間の行動は非常に広範囲の環境に適応的である。それは進化心理学の場合とは異なり、現代の環境にもうまく適応している。

人間行動生態学は、行動の多様性を環境の変異に対する適応的な反応として説明しようとする。そして、このような環境の変異と行動の差異との関係は「条件付き戦略（conditional strategies）」としてあらわされる。これは、「環境条件Aのもとではxをせよ；Bのもとではyをせよ；Cのもとではzをせよ」という形式の行動戦略である(Buller, 2007; Smith, 2000)。このような戦略をとることの背景には、実際にその行動に関わっているメカニズムの詳細を無視するという一貫した態度がある[11]。人間行動生態学者は、遺伝や心理メカニズム、系統発生の歴史といった事柄の詳細は、結果（行動）に対して重大な影響をもたないと見込んでいる。彼らは、行動と環境の間の適応的反応は多様なメカニズムによって生み出され得ると考える。それは領域一般的な学習や文化によるかもしれないし、進化心理学のいう

モジュールの働きによるのかもしれない。しかしいずれにせよ、彼らによるとこのようなメカニズムの詳細は人間の行動を理解する上で重要でないのである。人間の行動を理解するには、課せられる適応的要求と生態学的条件さえわかれば十分である。こうして、一般に人間行動生態学者は“メカニズムについて不可知（agnostic）”という立場をとる。

## 4. 進化心理学と人間行動生態学の比較

進化心理学と人間行動生態学の立場を比較してみよう。二つのプログラムは以下のような点で異なっている。

（1）研究の目的

進化心理学：心理メカニズムを発見、記述すること

人間行動生態学：人間がどのように環境条件に適応的に行動するかを理解すること

（2）心理メカニズムに対する態度

進化心理学：適応形質であり、研究の対象

人間行動生態学：無視する（コミットしない）

（3）いつの環境に適応しているか

進化心理学：更新世（現代の環境にはうまく適応していない）

人間行動生態学：いつの環境にも（現代の環境にもうまく適応している）

（4）処理遂行の形態

進化心理学：領域特異的

人間行動生態学：領域一般的（汎用的）

（5）普遍的な人間本性は存在するか

進化心理学：存在する（心理メカニズム）

人間行動生態学：コミットしない

本章では、これらの主張の違いを検討する。両者の対立は、本質的で根深いものなのだろうか。それとも解消可能なのだろうか。これらのうち、同時に成り立つことができない主張として対立しているのは（3）と（4）である。そこで、先にこれらの主張を検討し、そのあと残りの点に触れることにする。しかし、その前にまず、近年の進化心理学におけるモジュール概念の分析について簡単に見ておきたい。

### 4.1 近年の進化心理学におけるモジュール概念の分析

最初に心のモジュール性を提唱したのはFodor(1983)である。Fodorは視覚や聴覚に関わる周辺系（peripheral systems）がモジュールで構成されていると考え、モジュールに９つの性

質[12]を与えた。それが 1980 年代後半になって進化心理学に導入され[13]、そこでは推論や判断を司る中央系（central systems）まで含めた心の大部分がモジュールで構成されていると考えられた（モジュール集合体仮説、以下MMH）。

ところが近年、MMH を支持する一部の進化心理学者や哲学者は、モジュール概念を分析しなおし、Fodor のものとは異なった新しいタイプのモジュールを提唱している。Barrett や Kurzban、Carruthers といった MMH 支持者の主張する、このような新しいタイプのモジュールは、主に「機能的特化」の概念に基づくものである。

> 我々の立場は、形式的に定義可能な情報入力を伴った機能的に特化したメカニズムが、人間（と人間以外）の認識の特徴であり、これらの特徴が“モジュール性”の顕著な性質とみなされるべきだ、というものである。（Barrett & Kurzban, 2006, p.630）

Barrett & Kurzban によると、我々はモジュールの詳細な構造よりも機能に注意を払うべきであり、それに Fodor のいうモジュールの性質の全てを求めるべきではない。モジュールのもつ、機能的特化以外の性質については、まだ発展途上の分野であるため確かな議論が出来ないのが現状のようである。

### 4.2 主張の対立

#### 4.2.1 いつの環境に適応しているか――（３）について

これを知るためには経験的な検証が必要である。現代の環境に対して人間が最適化された行動をとっているというデータが集まれば人間行動生態学の仮説が、その適応度が低ければ進化心理学の仮説が、それぞれ相対的に高い信頼を得ることになるだろう。

では、両者はどう違うのだろうか。進化心理学の心理メカニズムが更新世に適応しており、現代の環境に“追いつけず”にいるのに対して、人間行動生態学のモデルでは、行動はなぜほぼ常に適応的でいられるのか。その根拠を Buller(2007)は心理メカニズムの適応的可塑性（adaptive plasticity）に求める。つまり、人間行動生態学が（無視し、拒絶しながらも）想定するところの複雑な心理メカニズムは、単一の遺伝子型から、環境条件に適応的に反応することによって複数の表現型を生み出すことができる、というのである。ある人の心理メカニズムが発生における可塑性をもっているとすると、(仮にその心理メカニズムがもともと現代の環境に適応したものではなかったとしても）慣れ親しんだ環境条件だけでなく目新しい環境条件に対しても適応的に行動することができる。

一方、進化心理学の心理メカニズムはどのようなものだったか。それは人間一般に普遍

的で、環境入力の違いが行動の差異を生み出すのであった。では、進化心理学による心理メカニズムは、ある環境に対してあくまで特定の解決行動を生み出すものでしかないのだろうか。更新世に適応した心理メカニズムから出力される行動は、現代の環境に適応し損なうばかりなのだろうか。

必ずしもそうではないらしい。ここで、MMH 支持者による新しいモジュール概念に注目したい。彼らの主張するモジュールは、必ずしも生まれつき備わっているものではないが、人間の進化適応環境において信頼性高く発生する（reliably develop）という。Barrett & Kurzban は、自然選択と発生の関係について次のように説明する。

> 生物体の自然な発生環境において生存と繁殖を促進したような仕方で機能的に組織された発生的結果を生み出すように、それぞれの生物体の個々の発生の間に生じる動的な相互作用プロセスを含む発生システムを、自然選択は形成する。（Barrett & Kurzban, 2006, p.637）

自然選択が形成するのは、モジュールそのものではなく、適応的なモジュールを進化適応環境において信頼性高く発生させるような発生システムのほうであると言う。ここでは、環境が変化すれば発生の結果が変化する可能性が示唆されている(14)。また、Barrett & Kurzbanは、モジュールが更新世に進化したものでありながら、新しく出会う環境を処理できることがある、と言う。これには二つの可能性がある。一つは、正常に発生したモジュールが目新しい仕事に使われる場合である。更新世にはなかった仕事であっても、固有の入力基準を満たせば、そのモジュールによって処理されることができる。たとえば、衝突を回避するという仕事をもつモジュールは、車の運転に使われることができる。もう一つは、そのような新しい仕事がモジュールの発生に影響し、その新しい仕事に特化したモジュールが生成される可能性である。読書の経験により、対象認識モジュールが読書モジュールとして発生する、というような場合が考えられる。このように、モジュールが目新しい環境にも（常にではなくても）対応できるのならば、現代の環境に対してもいくらか適応できる可能性が開かれる。

#### 4.2.2 領域特異的か領域一般的か――（４）について

心理メカニズムが全て領域特異的であるとすると、人間行動生態学の土台である最適化戦略はとれないだろう。そのような戦略をとるためには、任意の事柄に取り組むにあたって、取りうる複数の戦略に含まれる利益と損失を測ったうえで計算しなければならない。

しかし、領域特異的なメカニズムでは、それぞれのモジュールが限られた局面の入力しか与えられないため、さまざまな入力を統合することなどできず、したがって利益と損失の計算はできないだろう。また、複数の事柄に関する競合する要求のトレードオフの間で理想的な配分を達成するというようなことも、決してできそうにない。

しかし、新しいモジュール概念を提唱する一部の論者によると、領域特異的なモジュールからの情報を統合することによって、人間はより広い範囲の問題を解決できるようになるという。たとえばCarruthersは、自然言語モジュールが中央系のモジュールの出力を統合し、意識的な信念形成を助ける役割を果たすと言う(Carruthers, 2003b)。さらに彼は、必ずしも全てのモジュールが領域特異的ではないとしている[(15)]。実際に人間が最適化戦略をとるかどうかは、経験的に検証されるべき問題であろう。しかし、たとえ人間が最適化戦略を実際にとることが明らかになったとしても、モジュールの統合や、領域特異性に縛られない新しいモジュール概念が提唱されたために、この点から進化心理学に反論するのは難しいかもしれない。

### 4.2.3 対立は解消されるか

Barrett & Kurzban や Carruthers などの MMH 支持者は、モジュール性を広い枠で認めようと提案している。彼らのあいだで明確なモジュールの性質とみなされているのは機能的特化のみであり、それは、領域特異的な入力から他のシステムや環境から完全に独立した仕方で特定の行動を生み出す、というようなものとは考えられなくなってきている。このようなモジュール概念の分析によって、進化心理学と人間行動生態学との対立は解消への道が開けてきたようにも見える。

確かに、進化心理学の心理メカニズムは現代の環境にある程度適応する可能性を手に入れた。しかし、人間の心が更新世に進化したものであり、現代の人間行動にそれが使われているという仮説は、依然として進化心理学の主な理論的主張の一つであり、その適応主義的研究の基盤である。これに対して人間行動生態学者は同意しない。また進化心理学者は、その適応主義によって、個人が適応度を最大化する行動をとるという人間行動生態学の仮説に反論する。個人の行動は、機能的に特化した心理メカニズムとそれに対する環境入力によって引き起こされる。領域一般的なモジュールを一部認めたからといって、あるいはモジュールが可塑的に発生したり統合されたりしたからといって、個々のモジュールが「適応的利益を最大化せよ」というような汎用的な究極目的（ultimate goal）をもつことはない。それがもつのは、（たとえば、「暖かくせよ」「子供を守れ」といった）特異的な至近目的（proximate goal）である。適応度を最大化するための一般的、普遍的方法などなく、

そのような汎用的メカニズムも不可能だからである。また、自然選択は直接に特定の環境にいる個人を“見る”ことなどできない。よって人間は、その都度環境によって課される適応的要求を最大限に満たす行動をとることなどできるはずがない。進化心理学にとって、個人は、人間行動生態学の考えるような「適応度最大化者（fitness-maximizer）」ではなく、あくまで「適応実行者（adaptation-executer）」である(Tooby & Cosmides, 1992; Symons, 1992)。ここには、依然として明確な理論的対立があると言える。

### 4.3 「不可知」な心理メカニズム？――（１）、（２）について

人間行動生態学が心理メカニズムについて不可知であるという立場をとることに対して、進化心理学の側から批判が浴びせられている。進化心理学者は自らの研究を適応主義プログラムだと言う。適応形質を、特定の機能を持って進化の歴史のなかで選択されてきた形質として研究するのが適応主義である。人間行動生態学は、行動の環境への適応を研究するだけで、そのメカニズムについてはコミットしようとしない。進化心理学者によると、それは適応形質の研究ではなく、たんなる適応性の研究にすぎない。Darwin による自然選択の理論は、適応形質の起源と維持についての科学的説明である。したがって、人間行動のどのような研究も、適応形質の研究によらずには自然選択の理論によって正当化されえない。よって、人間行動生態学は進化理論とは呼べないものである。

このような進化心理学からの攻撃に対して、Smith(2000)は、人間行動生態学の心理メカニズムに関する不可知論は、行動の説明に対して心理メカニズムの果たす役割の必要性に対する否定ではないと弁明する。またBuller(2007)は、人間行動生態学者も行動の下に適応形質が確かにあることを知っている（“not agnostic”）のだが、ただそのメカニズムに関する仮説にコミットすることを拒絶しているだけだ、と反論する。いずれにせよ人間行動生態学は、人間行動を理解するのに、行動の下にある心理メカニズムを知る必要がないと考えている[(16)]。

### 4.4 普遍的な人間本性――（５）について

進化心理学は、心理メカニズムを全ての人間に普遍的な人間本性と捉える。しかし、進化心理学は近年、モジュールに環境との相互作用による可塑的な発生を許すようになってきた。これは心理メカニズムが普遍的であるという主張を脅かすものかもしれない。一方で、人間行動生態学の条件付き戦略（あるいは最適化戦略）は、何らかの普遍的な人間本性の働きを示唆しているように思われる。適応度最大化仮説が正しいとすれば、条件付き戦略の行う命令は、それぞれの環境に対して特定の（すなわち最適化した）行動を生み出

すように選択された、人間の普遍的なメカニズムの働きを表すものだと言えるだろう[17]。

## 5. おわりに

進化心理学と人間行動生態学は、それぞれ異なった仮説と方法をもって、進化的観点からの人間行動の説明を試みる。二つの研究プログラムのあいだの対立は、特に近年の進化心理学におけるモジュール概念の分析によって、解消へと向かっているようにも見える。しかし、その背後には依然として、理論的対立が埋めがたい溝として横たわっているようである。

**註**

(1) 本稿では取り上げないが、文化が遺伝的に進化した心理メカニズムを含む多くの力の影響を受けて進化していくとする説。

(2) それの持つ何らかの機能のために、他のそれに代わる入手可能な形質より高い適応度を与えるものであったために、自然選択の過程で進化し、集団のメンバーに共有されている形質のこと。適応性（adaptiveness）との違いに注意が必要である。

(3) 適応形質を、特定の機能を持って進化の歴史のなかで選択されてきた形質として研究しようとする立場。

(4) 適応形質としての心理メカニズムの分析に適切な言語は、脳を物理レベルで記述する神経科学ではなく、それを情報処理システムとして記述する認知科学である。機能的意味を持ち自然選択の対象となるのは、脳の情報処理構造だからである(Tooby & Cosmides, 1992)。

(5) 更新世は、ヒトの進化適応環境（Environment for the Evolutionary Adaptedness）にあたるとされている。

(6) たとえば、恐怖の感情は生存を脅かすものの存在を知らせる警告として進化したが、現代の人間には、実際に多くの人の命を奪っている車や銃よりもヘビのほうを恐れる傾向がある。これはこの感情が更新世に進化したためだ、と説明される(Buller, 2007)。

(7) 汎用的・内容独立的メカニズムは組み合わせ爆発（combinatorial explosion）に遭う。たとえば普遍文法（universal grammar）のような特化した内容を備えたメカニズムでなければ、無限の行動可能性の中から適切な仕事（言語の獲得）を行うことは不可能である（刺激の貧困説）。また、Tooby & Cosmides によると、人間は生来このような機能的に特化したメカニズムを持っているおかげで、与えられた断片的な情報（感覚データ）から、それをはるかに越えた外界についての正確なモデルを構築することが出来るのだという（“ the evolutionary Kantian position”）。しかし、我々の認識が実際に外界を正しく把握しているとする根拠はない。また、心理メカニズムが自然選択によって進化してきたということは、それが外界を正しく反映していることの証拠にはならないだろう。

(8) 心の大部分がこのようなモジュールから構成されているとする説は、モジュール集合体仮説（Massive Modularity Hypothesis; MMH）と呼ばれる。

(9) 複雑な適応形質の構成要素をコードしている遺伝子のセットが、生殖のランダムな過程によって互いに機能的に相容れなくなるということがない程度にまで、心的適応形質の遺伝子変異がおさえられていなければならないためであるという(Tooby & Cosmides 1992)。

(10) ある動物の集団内で、餌資源をめぐって争いが起こっているとする。集団には、常に相手に攻撃を仕掛ける“タカ派”と、すぐには攻撃せずに相手の強さを査定する“ハト派”がいる。タカ派は相手が誰であれ攻撃する。ハト派は相手がタカ派であればすぐに逃げてしまい、ハト派同士ならしばらく睨みあいを続けて強さを査定する。この時どのような行動が進化するかは、集団内の他のメンバーのとる行動に依存している。集団がタカ派ばかりなら、ハト派が紛れ込めばハト派の方が有利になり、ハト派戦略が集団内に増えていく。逆にハト派ばかりの集団では、タカ派が有利になり増えていく。結局、どちらが多すぎても安定しない。タカ派の利益とハト派の利益が釣り合う時に、それぞれの個体数は安定する(長谷川, 1999)。

(11) このような方法論的戦略は「表現型戦略（phenotypic gambit）」と呼ばれる。

(12) （1）領域特異的である（2）作動が強制的（mandatory）である（3）それが計算する心的表象に対して中央系は限定されたアクセスしか出来ない（4）処理が速い（5）情報的に遮蔽されている（informationally encapsulated）（6）浅い出力（shallow output）を行う（7）一定の神経機構と結びついている（8）特定の崩壊パターンを持つ（9）その個体発生は特徴的な速度と順序を示す(Fodor, 1983)。
(13) このとき進化心理学者らがどの程度 Fodor によるモジュールの性質を意識していたのかは定かでないが、それを Fodor のモジュールと解釈した論者たちによって進化心理学は様々な批判を浴びてきた。しかし、“新しいタイプ”のモジュール概念を採用すれば、進化心理学に対する批判の一部が回避されるかもしれない(中尾, 2009)。
(14) Tooby & Cosmides(1992)も、環境の作用によるモジュールの可塑的な発生を認めている。
(15) これに対して Barrett & Kurzban は、領域という語の意味を情報の「内容、意味」ではなく「形式」として捉えなおすことで、モジュールの領域特異性を擁護しようとしている。
(16) Buller は、むしろ人間が実際にどのように行動するかを理解することによって、心理メカニズムについても知ることができるだろう、と言う。
(17) ただし、人間行動生態学の想定する心理メカニズムが、Buller のいうように適応的可塑性をもっているのだとすれば、心理メカニズムそのものを普遍的な人間本性と見ることはできない。このような心理メカニズムは、進化心理学で新しく提唱されているタイプのモジュールと同様、決して全ての人間に普遍的とは言えないからである。つまり、普遍的な人間本性としてのメカニズムを想定するとすれば、それは可塑性をもった心理メカニズムだと言わなければならない。

**文献**


Barrett, H. C., & Kurzban, R. (2006). ‘Modularity in Cognition: Framing the Debate’, *Psychological Review, 113*, 628-47.

Buller, D. J. (2007). ‘Varieties of Evolutionary Psychology’, in Hull, D. L., & Ruse, M. (Eds.), *The Cambridge Comparison to The Philosophy of Biology* (pp. 255-274), Cambridge: Cambridge University Press.

Carruthers, P. (2003a). ‘The Mind Is a System of Modules Shaped by Natural Selection’, in Hitchcock, C. (Eds.), *Contemporary Debates in Philosophy of Science* (pp. 293-311), Oxford: Blackwell.

——— (2003b). ‘Moderately Massive Modularity’, in O’Hear, A. (Eds.), *The Evolution of Mind, Brain, And Culture* (pp. 67-90), Cambridge: Cambridge University Press.

Edward, O. W. (1978). *On Human Nature*, Toronto: Bantam Books. (1997, 岸由二訳, 『人間の本性について』, ちくま学芸文庫)

Fodor, J. A. (1983). *The Modularity of Mind*, Cambridge: The MIT Press. (1985, 伊藤笏康・信原幸弘訳, 『精神のモジュール形式——人工知能と心の哲学』, 産業図書)

長谷川眞理子 (1999). 『進化とはなんだろうか』、 岩波ジュニア新書.

Laland, K, N., & Brown, G. (2002). *Sense and Nonsense: Evolutionary Perspectives on Human Behaviour*, Oxford: Oxford University Press.

中尾央 (2009).「心のモジュール説の新展開——その分析と二重継承説との両立可能性」,『科学哲学科学史研究』, 第 3 号, 21-37 頁.

Tooby, J. & Cosmides, L. (1992). ‘The Psychological Foundations of Culture’, in Jerome, H. B., Leda, C., & Tooby, J. (Eds.), *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology And the Generation of Culture (*pp.19-136), Oxford: Oxford University Press.

Smith, E. A. (2000). ‘Three Styles in the Evolutionary Analysis of Human Behavior’, in Cronk, L., Chagnon, N., & Irons, W. (Eds.), *Adaptation and Human Behavior: An Anthropological Perspective* (pp. 27-46), New York: Aldine de Gruyter.

Sterelny, K., & Griffiths, P. E. (1999). *Sex and Death: An Introduction to Philosophy of Biology*, Chicago: University of Chicago Press.

Symons, D. (1992). ‘On the Use and Misuse of Darwinism in the Study of Human Behavior’, in Jerome, H.B., Leda, C., & Tooby, J. (Eds.), *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology And the Generation of Culture (*pp.137-159), Oxford: Oxford University Press.


〔京都大学大学院修士課程・哲学〕