

道徳性に関する文化的淘汰モデルと情報倫理教育

伊勢田哲治

人類において道徳性がどのようにして発生し、維持・発展されてきたか、という問題は近年の進化心理学的なアプローチの進展もあり、非常に活発に議論されている。本稿では、こうした議論の中でも、特に文化的淘汰のプロセスに基づく道徳起源・維持のモデルを紹介し、そうしたモデルが仮に正しいとしたときに情報倫理教育を考える上でどのような含意があるか、ということ进行考察する。

「道徳性」という言葉はさまざまな意味で使われるので注意を要する。道徳起源・維持についての理論においては、通常、「人間が他人に対して配慮する」ことや「人々の間に広範囲な協力的行動がみられる」というようなことが被説明項となっている。一言で言えば、利他的な行動や心情が「道徳性」の核（少なくとももっとも説明を要する部分）だと考えられているわけである。しかし、もう一歩つっこんで、道徳的な利他性とはそもそも何なのか、ということになると、実はなかなかすべての論者が認める定義は難しい。実際には、説明のモデルに応じて、被説明項の内容が若干ずつぶれているというのが現状であろう。多くの人が、道徳的利他性は「利他的な心情」に基づいたものでなくてはならないと感じているようであり、また、単純に個体の利益や狭い血縁群の利益に還元できるようなものであるならばそれは道徳的利他性とは言い得ない、というのも、多くの論者に共通する論点である（もっとも、この点をあまり強力に主張すると生物学的説明に対して論点先取を犯しかねないので注意が必要である）。本稿であつかうさまざまなモデルでもそれぞれに利他性の理解は違うので、各論者の定義をきちんと押さえておき、どのような種類の利他性が説明できたとされているのか、それで本当に道徳的利他性の説明として十分なのか、常に気を配る必要がある。

文化的淘汰の問題については用語上の混乱が起りやすいので、本稿での用語法について少し詳しく注意しておく。本稿では「遺伝的 genetic」と「文化的 cultural」を対比的に使う。「遺伝」という日本語は生物学的な遺伝のみを指すものとし、文化的な（比喩的な意味での）遺伝については「伝達 transmission」という語を使う。ただし、ボイドとリチャーソンの使う inheritance という語は「遺伝」と訳すことも可能だが、混乱を避けるために「相続」と訳し、遺伝的文化的双方の意味に使うこととする。「進化」や「淘汰」は文化的、遺伝的両用にもちい、必要に応じて「遺伝的（生物学的）進化」「文化的進化」「自然淘汰」「文化的淘汰」などのように形容詞をつけて区別する（「自然淘汰」は遺伝的な淘汰のみに用い、それと類比的な文化的プロセスは「文化的淘汰」と呼ぶ）。

1 道徳についてのさまざまなモデルの可能性と限界

1-1 遺伝的モデルの可能性

人間以外の動物の「利他的」行動については、ハミルトンの提案した血縁淘汰モデルやトリヴァースの提案した互惠的「利他」行動モデルなどがある。いくら注意してもしすぎることはない

が、ここでいう（かぎかっこ付きの）「利他的」行動というのは、個体の生存・繁殖の成功をその個体にとっての生物学的利益と見なした場合、ある個体が自分の生物学的利益を犠牲にして他の個体の生物学的利益を高めるような行動のことである（したがって自分の直接の子孫の面倒をみることは「利己的」行動に分類されるし、相手のためを思っている行動でも相手の生物学的利益に結びつかないなら「利他的」行動ではない）。血縁淘汰モデルにおいては、ある個体が近い血縁の個体（兄弟姉妹や甥・姪）の生存・繁殖を助けることで自分の持つ遺伝子が次の世代に受け継がれる全体としての確率（包括的適応度）を上げる。互惠的「利他」行動モデルにおいては、見返りの期待できる相手に対して恩恵を施すことで、結果として自分の適応度も上げる。以上のようなモデルについてはすでにいろいろなところで紹介されていることでもあり（例えば内井 1996 などを見よ）、ここではこれ以上深入りしない。

おそらく、人間の利他行動の進化においても、これらの要因が働いているのは確かであろう。しかしながら、これらのモデルから得られる「利他」行動は、「利他」行動の対象となりうる相手に関して非常にシビアな限定が存在する。他方、人間の利他行動（かぎかっこの付かない）は見返りを与えてくれるかどうかははっきりしない（ないしは見返りをあたえてくれそうにない）見知らぬ相手に対しても行われるという点で、血縁淘汰や互惠的利他行動の枠をはみだしている。人間社会における高度な分業も、他の構成員が自分をサポートしてくれるはずだという信頼感なしには成立しないという意味で、利他行動ぬきに説明するのはむずかしい（キャンベルはこれを「超社会性 *ultrasociality*」と呼ぶ。社会性の昆虫にも高度の分業がみられるが、こちらは血縁淘汰で説明できる。Campbell 1983 参照）。もちろん社会生物学者の多くは、そうした利他行動（のようにみえるもの）もきちんと解釈すれば遺伝プラス環境因にもとづいて説明できるとする（Alexander 1979 など）が、まだ、多くの人を納得させる説明を産み出すにはいたっていない。こうした点を真剣に受け止めるなら、人間の利他行動に関して、遺伝的要因だけでない、なにかプラスアルファの説明があるかもしれないと探索するのは十分意味があるといえるだろう。

1-2 遺伝プラス限定合理性のモデル

そうしたプラスアルファの試みの一つ（であり、かつまた文化的淘汰にたよらない説明）として、近年の内井の研究に簡単にコメントしておこう。内井の方針は、個体の限定合理的な判断を生物学的な要因に接ぎ木することで人間における道徳性（とりわけある意味での「普遍性」の要素の導入）を説明しようとするものであった（内井 1998~2000）。内井も指摘する通り、道徳についての倫理学的分析の多く（特にカント以降）において、なんらかの「普遍性」の要素がみとめられる（ただし正確にいつどこまでを道徳というものの記述的な性質として認めるかは重要なポイントであるが一致をみない）。実質的な原理としての普遍性においては、なんらかの公平さ（えこひいきをしないこと）が通常もとめられる。しかし、生物学的な「利他行動」は非常に対象を限定した行動であり、「普遍性」の基準の多くをみたさない（ヘアの「普遍化可能性」の基準を形式的に満たすことはできるが、そのレベルでは道徳性が説明できたことにならないと内井は考える）。そこで内井は、山岸俊男らの議論を援用しつつ、限定合理的な判断による配慮の対象の拡大が道徳性の成立に大きな役割をはたすと論じる。

この方針についての筆者の批判はすでに公開しているのでそちらを参照してほしいが、そのポイントは、生物学的要因と限定合理性の組み合わせでは、見返りが期待できないことがはっきり

している相手までもふくめた利他性は説明できるとは思えないという点である(伊勢田 2000b)。筆者の批判に対して、内井氏は道徳的な非難や周囲の目が重要な役割を果たすと返答している(内井 1999)。周囲からの圧力の重要性を認める点ではわたしも内井氏に同意するが、周囲からの圧力、圧力をかけたいと感じる心性そのものはどうやって発生し、維持されているのだろうか? 圧力をかけること自体にコストが伴うため、合理性や生物学的利益でこの圧力を説明するのはむずかしい(Boyd and Richarson, 1985, 229 など参照)。大型類人猿においてすでに道徳的非難に類する行動が観察されているとしても、それは問いを一つ先に押しやるだけにすぎない。大型類人猿においてそれらの行動がどのように生じているのか(どこまで遺伝的なのか、かなりの部分文化的なのか)が問題になってくるのである。周囲からの圧力の役割を強調するならば、後述するように、なにかしらミーム的視点が必要になってくると思われるのだがどうだろうか。

1-3 文化的淘汰のモデル

遺伝的要因に対するプラスアルファの試みのもう一つの候補として挙げられるのが文化的淘汰のさまざまなモデルであり、本稿で主に紹介のもこのタイプの議論であるわけだが、最初に一般的なコメントをしておこう。

自然淘汰に類するプロセスが遺伝子によらずとも生じる可能性については 60 年代以降 Campbell の一連の論考があるが(Campbell 1965,1975, 1983 など)、最近ではハル(Hull1988)などが淘汰プロセスの働く一般的な条件についての考察を行っている。淘汰プロセスを想定した理論を総称して「淘汰型理論(selection-type theories)」と呼ぶことにする(Darden and Cain1989)。淘汰型理論が成立するための最低限の条件については論者によって若干の異動があるが、(1)複製子(replicators、自らの構造を後の世代に残すことのできるもの)の集合と相互作用子(interactors、環境やお互いと相互作用するもの)の集合が存在し(2)競合するさまざまな複製子があり(3)相互作用子の相互作用の仕方は関連する複製子の種類によって変わり(4)相互作用子の相互作用の仕方がそれぞれの種類の複製子の増殖の仕方に影響する、などの点が挙げられる(ここでのまとめは Hull1988, 409 の分析に Cain and Darden 1988、Wagner 1988、Rosenberg 1992 らの批判を加味したもの)。こうした特徴を文化的伝達にあてはめてみると、文化的に伝達される行動のパターンを複製子、お互いの行動パターンに干渉・影響しあう個体群を相互作用子と考えると、これらの特徴があてはまることがわかる(後述するが、ミーム的分析では行動のレシピが複製子、そのレシピに基づいた行動が相互作用子となる)。ただし、この分析は淘汰の成立する必要条件かもしれないが十分条件を与えるものではない。¹従ってこれはあくまで文化的伝達については淘汰型理論の成立しそうだという期待できる、という以上のことは意味しない。

他方、文化の場合は、遺伝においてはメカニズム上不可能なさまざまな形態の伝達が可能である。たとえば、血縁関係にない者同士の間での伝達、同世代間での水平的伝達、さまざまな系統からの影響の統合、学習による獲得形質の伝達など、いずれも文化的伝達ならば可能である。こ

¹この点に関連して興味深いのは、ハルをはじめとしたこの種の分析が、ダーウィンがあれほど強調した資源の相対的希少性という条件に言及しない点である。資源が豊富に存在するなら再生産の率に差があっても平和共存できてしまい淘汰はおきない。ただし、もちろん、文化的伝達の場合も資源の希少性は成立する。両立しないいくつかの行動パターンのうちどれが人々に広まるかというような状況を考えてみるとよい。

これらの要因は決して淘汰型理論の構成要件と矛盾はしない。²こうした文化的伝達の特徴を利用して利他行動を説明しようという議論にはいくつかのパターンがある。本稿でとりあげるのはボイドとリチャーソンの文化的群淘汰モデルとアリソンやブラックモアのミーム的モデルである。

一つ気をつけてほしいのは、文化的淘汰論者は一般に文化的淘汰の遺伝的基盤に非常に敏感であり、決して遺伝的要因の重要性を否定しようとしているわけではないということである。例えば、以下に紹介するボイドとリチャーソンは、自分たちの立場を「二重相続理論 **dual inheritance theory**」と呼ぶ(Boyd and Richarson 1985, 2)。ある世代から次の世代への行動パターンの受け渡しは、遺伝的相続と文化的相続の両方を使って行われるが、両者は独立ではなく、文化的相続のパターンは様々な遺伝的要因（とりわけ学習能力やさまざまな心理的バイアス）によって規定されている。ただし、ボイドとリチャーソンのイメージでは、両者の結びつきはそれほど密接なわけでもなく、この点で彼らはアレクサンダーら多くの社会生物学者と袂を分かつことになる。仮に遺伝的要因と環境要因が完全に決定できたとしても、そこから文化的相続の内容は一意には決まらない（これは言語の相続を考えれば明らかである）。この結びつきのゆるさが、文化的相続において、適応的価値のない変異やわずかに適応度を下げるような変異すらが進化しうるための基盤となる。ここに広範囲な協利行動の進化する余地が生じるのである。アリソンやブラックモアも、二重相続という言葉こそ使わないが、遺伝的基盤への言及やそれがどのようにして自然淘汰を生き延びてきたかについての考察は随所にあらわれる。したがって、文化的淘汰の議論は、社会生物学や進化心理学と対立するものではなく、むしろ進化心理学の考え方を積極的に利用しながらそれを補完する形で行われているのである。

2 ボイドとリチャーソンのモデル

2-1 モデルの概要

ロバート・ボイドとピーター・リチャーソン（序文によればどちらも生態学者とのことである）は、文化的群淘汰を利用して協利的行動の進化を説明する(Boyd and Richarson 1985)。以下、若干回り道になるが、まずボイドとリチャーソンの文化的伝達のモデル全般について説明したあとで、文化的群淘汰の話にもどってくることにする。以下の紹介では数学的細部は省いて大まかな概要だけ簡単に紹介するので関心のある読者は原典にあたられたい。

かれらの関心は、ある集団内の各個体の文化的な行動パターンがどのように周囲との関係で決まるのか、という点にある。単純化のため、かれらのモデルにおいては、各個体について、前の「世代」における三つの個体が「モデル個体」として抽出される。そして、それぞれのモデル個体の持つ文化的変異(cultural variant)と順位（必ずしも社会的な順位ではなく、それぞれの抽出において三つのモデル個体に順位がつけられる）の関数として、当該個体の文化的変異が決まる。イメージしやすくするため具体的な例をあげると、たとえば、両親と学校の先生一人が影響を与えるものとして、父親がカトリック、母親がプロテスタント、先生が仏教徒だとする。その子にあたる影響力の強さは父親が一番強いものとする、おそらくその子が自分の信仰としてカトリックを選ぶ確率は高いだろうけれども、プロテスタントや仏教徒になる可能性もなくはないだ

²ただし系統の統合は行き過ぎると新しい変異を希釈してしまうため進化をさまたげるというのは、ジェンキンのダーウィンに対する反論などにもすでに見られる論点である。ジェンキンの批判については Bowler 1989, 210-212 参照。

ろう。ボイドとリチャーソンはこういう状況をモデル化しているわけである。

次に彼らはこのモデルに関係するさまざまな条件を操作することで、さまざまな状況について考察をすすめる。まず、ランダムな抽出とランダムでない抽出の両方のモデルが考察される。ランダムでない抽出としては、「同種の変異はまとまってあらわれやすい」などの条件が考察される。モデル個体の変異から当該個体の変異を割り出す関数は一般には確率的な関数として処理される。つまり、決まるのは変異そのものではなくその変異を持つ確率なわけである。決定論的な関数（たとえば一位と二位のモデル個体の変異 **A** を持てば当該個体も必ず変異 **A** を持つ、といったような）はその極端な場合として処理される。また、「突然変異率」、つまり新しい文化的変異が生じる確率も変数となる。

おなじモデルを使って解釈を変えることで、いわゆる「水平的文化伝達」も扱うことができる。時点 **t** における個体群の文化的変異の分布にもとづいて、同じ個体群の時点 **t+1** における文化的変異の分布が決まる、と考える。この場合、モデル個体の抽出はランダムではなく、時点 **t** における当該個体が一位のモデル個体として必ず選択される、つまり直前の時点の自分自身の影響を一番強くうけるとするのが自然である。

量的な変異に関してはモデル個体間の加重平均をとるバージョンと、特定のモデル個体を採用してそれに他のモデル個体の影響による微修正を加えるバージョンの両方が考察される。前者のバージョンは群内のばらつきが世代ごとに減少していくことになる（十分に高い突然変異率で補うことはできるが）ため、ボイドとリチャーソンは後者のバージョンの方を好んでいるようである。

2-2 遺伝的要因の影響

ボイドとリチャーソンの関心の的は、このモデルが（何らかの条件下で）適応的進化の枠をはみ出す文化的変異を進化させることができるだろうか、という点にある。そうした進化のメカニズムとして彼らが考えるのが「誘導された変動」と「バイアスのかかった伝達」である。誘導された変動にもバイアスのかかった伝達にもその基礎の部分で遺伝的要因が強く働くと考えられ、この意味でボイドとリチャーソンのモデルは「二重相続」モデルなのである。

文化内の個々の個体がより適応的な文化的変異を学習によって作りだし、それをあとの世代に伝達していくことを誘導された変動(**guided variation**)と呼ぶ(81-131)。ラマルクは誘導された変動が遺伝的レベルで起こりうると考えたが、のちの遺伝学の発展で否定されることになる。誘導された変動に関して重要なことは、この結果生じる変異は基本的に生物学的に適応的であり、従って進化の速度という点を除けば旧来の社会生物学の枠組みの中でも原理的に説明できるはずだという点である。逆に言えば、適応的な変動をおこしえないような学習能力は自然淘汰されていくはずである。

次に彼らが考察するのがバイアスのかかった伝達(**biased transmission**)の影響である(132-171)。これは、ある個体が前の世代の個体のどれから影響をうけるかについて働くさまざまなバイアスであり、ボイドとリチャーソンは大きく三つにわけ(135)。そのうち直接バイアス(**direct bias**)は、すべての文化的変異を自分で試してみても一番よいものを選ぶ、というバイアスである。これ

は、選択肢がすでに与えられているという点を除けば誘導された変動と非常に近くなる。³間接バイアス(indirect bias)はまわりの個体のどれがもっとも成功しているかを見てその個体の変異を受け継ぐ、というバイアスである。この「成功」の指標が生物学的利益であるなら間接バイアスも誘導された変動と同じような効果をもたらす。ここでもまた、「成功」の指標と生物学的利益に十分大きな正の相関がないような間接バイアスは自然淘汰されているはずである。しかし「成功」の指標となる形質はそれ自体文化的に伝達されるものかもしれず、ここで非適応的な文化的変異が進化する余地が生まれる(241-279)。もう一つの頻度依存的バイアスについては次節で詳しく述べる。いずれのバイアスもそれ自体としては遺伝的バイアスであると仮定されている。直接バイアスやある種の間接バイアスは非適応的な行動は進化させないため、社会生物学でも説明できる変異しか生み出さない、というのは誘導された変動と同じである。

2-3 順応主義的バイアス

さまざまなバイアスの中でも協力行動の進化においてボイドとリチャーソンが重視するのが、頻度依存的バイアス(frequency-dependent bias)である。ある文化的変異の時点 t における頻度と、時点 $t+1$ の各個体がその変異を持つ確率が比例的であるならば、それは頻度依存的バイアスがない状態である。しかし、例えば、ある文化的変異が一定以上の頻度となったときに、 $t+1$ においてその変異が各個体によって採用される確率が急にはねあがるようなバイアスが想定できる。この種のバイアスを特に「順応主義的バイアス(conformist bias)」と呼ぶ。

順応主義的バイアスは、ボイドとリチャーソンの二重相続モデルにおいては遺伝的な側に分類される。つまり、まわりに(過剰に)あわせて自分の行動パターンを決める傾向そのものは遺伝的なものと想定されるわけである。ではなぜこのようなバイアスが遺伝的に進化しようと彼らは考えるのだろうか？

彼らは順応主義的バイアスがいかなる場合も進化すると考えるわけではない(213-221)。極端な話、ある個体が処理しなくてはならない環境変数が一定なら周囲への順応で行動を決めるより最適解を遺伝的に組み込んでしまった方が速いし、環境変数が多様でもその環境に対する対処法を直接学習すればすむのなら周りの行動を気にする必要はない。しかし、隣接する共同体ごとの環境変数のばらつきが非常に大きく(したがって環境に適応的な戦略について遺伝的に前もって決めておくことが得策でなく)、異なった環境間(異なった環境下にある共同体間)の移動が比較的頻繁に起き、そして移動した際に個体レベルで一から学習するのにかかるコストが大きい、といった条件がそろえば、自分の周りの個体が何をやっているかによって自分の行動を調整することがもっとも適応的な行動ということになる。こうした場合には頻度依存的バイアスを持つ個体の方が持たない個体より有利になる(ことがある)ということボイドとリチャーソンは数学的モデルを使って示す。さて、こうして遺伝的な順応主義的バイアスが少なくとも可能であることはわかったわけだが、ここから何が言えるだろうか？

2-4 文化的群淘汰

³ただし、誘導された変動は突然変異の段階でかかるバイアスであり直接バイアスは再生産の段階でかかるバイアスである点は押さえて置く必要がある。また、どちらの場合においても、個体の意識的な利益と生物学的な利益の間のギャップは存在しうるし、直接バイアスの場合そのギャップが淘汰の結果に大きく影響しうる。

さて、順応主義的バイアスを導入したところで、いよいよ文化的群淘汰の説明に移る。ここで簡単に群淘汰(**group selection**)という概念について説明しておこう。群淘汰にもさまざまな形態があるが、最も典型的なのは、ある群の個体が群の利益（個体の利益ではなく）になる行動をとることによってその群の全体としての適応度が上がり、他の群よりも生き延びやすくなる、というモデルである。この種の単純な群淘汰は遺伝学では否定されている。なぜなら、群の中において非協力的な遺伝形質を持つ個体（つまり群のために自己犠牲しない個体）が増殖するのをとめるメカニズムが遺伝の中には存在せず、したがってそうした個体が突然変異や移入によって侵入した場合、協力的個体は相対的に不利になり淘汰されてしまうからである。⁴文化的群淘汰とは、このおなじモデルを遺伝的伝達ではなく文化的伝達にあてはめたものである。遺伝的伝達と違い、文化的伝達には頻度依存的バイアス、とりわけ順応主義的バイアスがかかりうる。一般に順応主義的バイアスの下では、ある群に二つの対立する文化的変異がある場合、一定の時間たてばどちらか一方のみが多数派をしめる状態で平衡に達する。文化的突然変異や移入などの影響があるため完全に一方が根絶されてしまうわけではないが、この場合、群における文化的少数派が多数派になるのは遺伝的少数派の場合よりもはるかに難しくなるため、そうした侵入が群全体におよぼす影響は小さい。

さて、ここで、いくつもの文化的下位群(**subgroup**)からなる群があるとしよう。各個体は「協力的行動」か「非協力的行動」のいずれかの文化的変異を持ち、従って各下位群も「協力型」か「非協力型」のどちらかの平衡状態に達しているものとする（ここでいう「協力的行動」は、見返りが不確かな場合や期待できない場合も協力するという意味で利他的な行動である）。下位群ごとの競争により、下位群のあるものは消滅する。「協力型」下位群はそうした競争において「非協力型」下位群よりも有利であると考えられるため、長い目でみれば協力型下位群のみが残ることになるだろう。⁵

このモデルでの文化的群淘汰が働くには、各個体がそれぞれただ一つの下位群に属し、しかも下位群間の移動の頻度はあまり大きくないということが求められる。現代社会内部の機能的下位群（家族、学校、企業、政治団体等）はこの条件をみたさないため、この種の文化的群淘汰が現代社会内部でおきているとは考えにくい。ボイドとリチャーソンが念頭に置くのは、むしろ、地域共同体や民族共同体などむかしからある群組織である。彼らは実際にニューギニアの村落共同体がどのように消長するかについての研究と彼らのモデルの比較を「経験的テスト」として試み、データが彼らの理論と矛盾しないという結論を得ている(**Soltis, Boyd and Richarson 1995**)。二重相続モデルに基づく文化的群淘汰の考え方は、管見の限りでは、比較的好意的にうけとめられているようである。バーコウはボイドとリチャーソンの議論をさまざまな角度から批判するが、文化的群淘汰が働きうるということ自体は否定していない(**Barkow 1989, 253-275, 特に 264-265** 参照)。ソーバーとウィルソンは実質的にボイドとリチャーソンのモデルをそのまま採用してい

⁴しかし、大集団の中で一時的に形成される小集団の間の淘汰など、特殊な場合には遺伝的群淘汰は可能である。**Sober and Wilson 1998, chs 1 and 2** 参照。

⁵消滅のパターンとしては、人数が漸減することによる自然消滅だけでなく、殺戮されたり追い払われて散らばったりという状況も考えられる。群の構成員が死滅しなくても、ある群が追い散らされて他の群に吸収される場合には、順応主義的バイアスによって新しい群の行動パターンを身につけることになるであろう。ある群が他の群を征服する場合には話はもうすこしやっかいになり、征服者の側の文化的変異に有利な間接バイアスなどを想定する必要が出てくる。

る (Sober and Wilson 1998)。

3 ミーム的モデル

3-1 ミームという概念の導入

ボイドとリチャーソンのモデルは、遺伝的伝達と文化的伝達の相関関係に着目して利他性を説明しようというものだったが、文化的伝達の独立性をより重視するアプローチもある。こうしたアプローチでは、文化的な伝達の単位をドーキンス(Dawkins 1976)にならって「ミーム」とよぶことが多く、「ミーム学」(memetics)なる言葉も作られたようである(Blackmore 1999, 8)。ボイドとリチャーソンの議論において非常に特徴的なのは、ある文化的変異があるグループ内で頻度を増やすかどうかということについてその変異の内容をほとんど考慮に入れないという点である。つまり、順応主義的バイアスは、変異の内容に関わらずある時点で多数派だった変異に有利に働くのである。他方、文化的変異の内容がその変異の伝達されやすさに影響することは十分考えられる(これは、ある遺伝子がどういう働き・戦略を持つかということがその遺伝子が複製にどれだけ成功するかに影響するのと類比的である)。ミーム的な視点を導入することの利点は、個体にとっての利益ではなく、ミームにとっての利益、つまりそのミームが次の世代にどれだけ同じミームを残すことができるか(「生物学的利益」と類比的に「ミーム学的利益」と呼ぶことにする)という観点から分析ができるようになるということである。ある個体が子孫を残せず死亡しても、その個体の行動をまねる個体を周囲に多く残していくなら、その行動のミームはミーム学的利益を十分に得たことになる。また、ミームと遺伝子の比較を考えると、厳密に言えば遺伝型に対応するのは行動のレシピ(ルール)であり、行動そのものは表現型に対応すると考えられる(Blackmore 1999, ch. 2)。この区別によって、たとえば歌の伝承において、途中少々音痴の人がいても歌が正しく伝わる、というような現象が説明できる。

もちろん、ミームと遺伝子の違いを無視してしまうとか、文化的伝達メカニズムの不明な点をごまかしてしまうとか、ミームの単位をどうやって特定したらよいか分からないとか、ミームをこのように実体化して考えることにともなう危険は各種ある(ブラックモアはこうした疑問に極力答えようとしてはいる。Blackmore 1999, ch. 5)。しかし、そうした問題は念頭におきつつ、とりあえずこうした観点から利他性の問題がどのように見えるかをアリソンとブラックモアの議論からまとめてみよう。

3-2 アリソンのモデル

ミーム的な考え方を利他性の説明に本格的に持ち込む議論のはしりとして、社会学者のポール・アリソンによる「恩恵的ルール **beneficent rules**」の分析がある(Allison 1992)。アリソン自身は「ミーム」という言葉は使わないが、ドーキンスの分析も引用しており、自分の分析がミーム的な発想に基づくことは十分自覚していよう。ボイドとリチャーソンは一般に「行動 **behavior**」の伝達について論じていたわけだが、アリソンは分析の対象を「規範の伝達」に絞る(Allison 1992, 282)。アリソンの「規範」の定義は倫理学者が通常おこなうものとは違い、「あるルールがあるグループの中で普遍的に(あるいはほとんど普遍的に)採用されたならばそのルールは規範となったとする」(ibid.)ということである。つまり、倫理学者が規範の普遍性を問題にする場合、規範の適用対象の普遍性を考えるわけだが、アリソンの定義では規範の行為主体の側の普遍性が問

題になっているわけである。ただし、アリソンは規範と規範になる前のルールを分析の中で区別しているわけではないので、結局は行動のルール一般について分析しているのと変わらない（以下でもアリソンは「規範」と「ルール」をあまり区別せずに併用しているが、この叙述では「ルール」で統一する）。

社会学においてルールの内面化が論じられる際にはルールの内容はどうしてもよいと考えられることが多いが、アリソンはルールの内容とそのルールの支持者の数の変動に相関関係があると主張する（ここが、本稿でアリソンの議論をミーム的分析に分類する理由である）。アリソンが特に興味を持つのは「恩恵的ルール」、つまり平均的にみて相手の境遇を改善する(*improves the welfare of the recipient*)ような行動を要請するルールである(283)。「境遇」は、社会学者流に富、地位、権力など価値ある資源によって定義されるが、健康・寿命・表現の自由なども含むうる、とする。こうしたルールの多くは行為者の側にとっての見返り等について何も言及しない。しかしルールの内容次第では、それでもそうしたルールに正の淘汰圧がかかりうる。

アリソンは、正の淘汰圧がかかるルールの一般型として、「このルールを持つ確率が平均より高い者に親切にせよ」という自己言及的ルールを考察する(283)。一般に規範の伝達は模倣ないし教育を通して行われると考えられるが、ある人の境遇が改善することで、その人が自分の持つ規範を模倣させるないし教育する機会も増えると考えられる。ここでアリソンが訴えるのが、ボイドとリチャーソンの「間接バイアス」に非常に類似した考え方である(284)。もう一度説明すると、間接バイアスとは、周囲の個体の中でより成功している個体の持つ文化的変異を真似する傾向を言う（アリソンは「成功している個体から教育をうけたがる傾向」もここに含める）。境遇の改善は周囲から「成功している」とみなされる確率をあげ、したがってその個体の持つルールを模倣する確率も（間接バイアスにより）上がる。従って、恩恵を与える側にとってのコストが恩恵を受ける側の利益に比べて大したことがなければ、このルールが模倣される確率は全体として上がることになり、他のルールと比べて正の淘汰圧がかかることになる。

さて、このような自己言及的ルールにとって重要な問題は「このルールを持つ確率が平均より高い者」をどのようにして見分けるか、という点である。当然ながら行為者は通常このルールの存在を意識していないから、一般型のままの形で使われることはまずない。この点に関してアリソンはいくつかのパターンを考察する。生物学的血縁淘汰からの直接的類推で考えられるのは、「自分自身の文化的子孫に親切にせよ」「自分自身の文化的先祖に親切にせよ」「自分自身の文化的親類に親切にせよ」等である(286-292)。相手との文化的近縁度が高ければ、ほかの様々なルールに混じって相手もその同じルールを持っている可能性が高い。先祖に親切にするのは生物学的血縁淘汰の場合にはあまり有効な戦略ではないが、文化的先祖の場合には、相手の影響力が歳をとっても衰えない場合も多く、有効な戦略となりうる(289)。

恩恵的ルールのもう一つの重要なサブクラスは、「Xをなせ、そしてXをなすものに親切にせよ」、という形のものである。遺伝子の場合にはこの戦略はあまりうまくいかない。というのも、マーカーの部分だけを受け継いでただ乗りする個体を防ぐのが難しいという問題が存在するからである(Dawkins 1976, 89)。ドーキンスは「緑髭効果 *green beard effect*」としてこの問題をとりあげている)。文化的伝達においても同じ問題は存在するが、それに対する対抗策もあみだされている。要はこのルールの前半と後半が切り離されにくくし、部外者が前半だけ真似するのを難しくすればよい。たとえば厳密に内容の定まった聖典などの形にしてこのルールを伝達し、

その内容に複雑な宗教儀式を含むことにすれば、この二つの要請を同時に満たすことができる（もちろん信者たち自身がなぜ厳密さ・複雑さが必要なのかの本当の理由を理解している必要はない）。

アリソン自身認めるように、以上のような恩恵的ルールは博愛的行為（相手を特定しないで恩恵を与える行為）を説明できないが、そうした博愛的行為がわれわれの社会の中で観察されるのも事実である(297-298)。したがって、われわれの道德性の説明にはこれではまだまだ不十分である。しかし、血縁淘汰・互惠的「利他」行動・限定合理性などではカバーしきれない種類の恩恵的行動を説明する道具を提供したという点は評価に値しよう。

3-3 ブラックモアのモデル

スーザン・ブラックモアは、アリソンとは逆に、恩恵的行動の受け手の側の条件に着目して恩恵的行動の進化を説明しようとする(Blackmore 1999, 147-161)。彼女の議論はボイドとリチャソンやアリソンに比べてシンプルなので、簡単に紹介しよう。

ある人が他人に一般に寛大であるならば、その人の周りには（利益を求めて）自然と人があつまってくるだろう。そうすると、誰に対しても恩恵を与えるような人は、単純にそうでない人に比べて多くの人に接するであろう。接する機会が多ければ多いだけその寛大な人の行動パターンを他人が模倣する（つまりミームを受け継ぐ）機会も増えることになる。さらに、そうした模倣を促進しうる心理的要因として、「われわれは好きな相手から影響を受けやすい」というものがある(Cialdini 1984, 167-207; Blackmore 1999, 155 も参照)。われわれは自分に対して親切な人を好く傾向を持つだろう（これももう一つの心理的要因である）から、両者の効果がかさなれば、恩恵を受けた人は恩恵を与えた人のミームを相続しやすくなることになり、そうして伝達されるミームのうちには「一般に恩恵を与える」というミームそれ自体（以下「利他主義ミーム」と呼ぶ）も含まれるであろう。

以上見るように、この利他主義ミームは、ブラックモアの議論が正しければ、模倣能力、親切にしてくれた人を好く傾向、好きな人から影響を受ける傾向などに支えられている。ブラックモアはこれらの傾向の遺伝的価値について特に議論はしないが、これらの能力・傾向には遺伝的要因が大きく働くと考えられる。しかし、このミームを持つことで本人の生物学的利益は大きなダメージを受ける。短期的に見ると、そうしたダメージはミームにとっては無視できる。ミームはウィルスや寄生虫のようなものであるから、宿主を破壊しても十分な数の新しい宿主を確保できるならミームにとっての帳尻はあう。しかし、これもまたウィルスなどと同じように、宿主に対してあまりに破壊的なミームは、長期的にはそのミームを受け継ぐ能力・傾向を持つ人を自然淘汰させてしまうことになり、ミームそのものも死滅することになる。

ブラックモアはこうした反論を意識して、利他主義ミームが遺伝子の適応に貢献しうるシナリオを考える(Blackmore 1999, 159-160)。ブラックモアのシナリオは性選択におけるランナウェイプロセスとのアナロジーに基づいている。利他主義ミームが現れたところで、「利他主義者を結婚相手に選ぶ」というミームが現れたとしよう。このミームの持ち主は、他人に親切にする人の周囲に常にいることでやはり多くの人と接することになり、その結果「利他主義者を持つ人を結婚相手に選ぶ」ミームも他人に模倣される機会が増えることになる。もともとの利他主義ミームの所有者もこの第二のミームを獲得する確率は高いから、もとの所有者を通じても他の人々に第

二のミームがばらまかれることになる。性選択ではもっぱら雌が雄をえらぶわけだが、ミームの場合は事情が違い、この戦略がうまくいけば両方のミームをその群の構成員全員が持つことになるだろう。こうして両者のミームが群の中に一旦広まったならば、利他主義ミームと関わる能力・傾向を欠いた（遺伝的）突然変異体は結婚相手を捜す上で非常に不利な立場に立たされ、逆にそうした能力・傾向をより多く持つ個体が有利になるであろう。というわけで、これらのミームは自分たちの遺伝的基盤のメンテナンスまでやってしまうことになるわけである。ただ、ここまで来ると非常に仮説的な議論になり、具体的な証拠のないところであり議論してもしかたがない。さらに言えば、性選択におけるランナウェイプロセス自体も本当に機能するのかどうか疑問がもたれているところでもあり（長谷川 1992, 121-124）、ブラックモアのシナリオもきちんとモデル化してシミュレーションを走らせる必要があるだろう。

ブラックモアは、倫理学者の道德性の議論を意識してかどうか、利他主義ミームに、単に相手を選ばないで親切にするという以上の「普遍性」が生じるメカニズムについても考察する(166-168)。といってもたいしたトリックを使うわけではなく、心理学者が「一貫性原理 the consistency principle」と呼ぶものを持ち込むだけである(Cialdini 1993, 59)。一貫性原理とはフェスティンガーの認知的不協和理論(Festinger 1957)に由来する考え方で、簡単に言えばわれわれは自分の言動の中の不調和（もちろん必ずしも論理的矛盾ではない）を嫌う非常につよい傾向を持つという仮説である。例えば、軽い約束でも約束をした場合としない場合でわれわれのコミットメントは劇的に変化する。また、実際そうした傾向が場合によって一定の適応的価値を持つことも想像に難くない(Cialdini 1993, 60)。この一貫性原理が働いた場合、一旦不特定の相手に親切にふるまってしまったら、そのあとも不特定の相手に親切にせざるをえない立場に追い込まれる。当初は親切にしようなどと思いもしなかった相手、たとえば野生動物や環境にまで親切の範囲が広がってしまうことになる(Blackmore 1998, 166-167)。ブラックモア自身はこうした現象を、ミーム学の観点から、同じようなミームがセットになって保持される傾向、として記述し、道德的普遍性との連関には特に言及していない。しかし、一貫性原理は理論的に洗練すればそのままヘアの普遍化可能性原理となるであろうし、これがより実質的な利他主義の行動と結びつくとなれば、倫理学者のイメージする「道德性」にかなり近いものが実現することになる。

以上、ブラックモアの利他主義ミームに関する議論を簡単に紹介してきた。彼女の議論はボイドとリチャーソンやアリソンほど確固たるモデルに基づいてはいないが、興味深い示唆を多くあたえる。特に、彼女の議論においてはじめて相手を特定しない利他行動の可能性や「普遍性」が導入される可能性が示されたことは注意してよい。他方、彼女が利他主義ミームに与える基盤は非常に弱いという印象を受けるのも事実である。⁶利他主義ミームと一貫性原理を結びつける着想も興味深い、そのままではあまりに安易な議論であり、まだまだ批判的な検討が必要である。特に、一貫性原理の適用については、その背景となる認知的不協和理論の理論的な妥当性なども

⁶もちろん「だからこそわれわれはほどほどにしか利他的に行為しないのだ」という答えも可能であるが、それにしても、彼女のあげる要因は、他の要因（例えば社会的地位の影響）に比べると簡単にキャンセルされてしまうほど弱いように思われる。そもそも、われわれが自分に親切にしてくれた相手を好きになる傾向を持つというのはそんなにもっともらしい仮説だろうか？むしろ、相手に邪険にされたために相手に対する思慕の情が高まるというようなこともよくあるのではないか？

含めてもっと慎重に扱う必要があるだろう。⁷

4 文化的淘汰モデルの問題点

本稿の目的は以上紹介したような文化的淘汰のさまざまなモデルが情報倫理教育にどのような含意を持つかを考えることなので、こうしたアプローチについて本格的に批判的な検討を加えるのはまたの機会にしたい。ここでは非常に基本的な点を一つ指摘するにとどめる。

本稿の冒頭でも少し述べたが、多くの人にとって、ある行動が利他的であるための必要条件は、その行動が利他的心情から発していることである。こうした観点から以上のさまざまなモデルを振り返ったとき、これらのモデルは一見利他的な行動の伝達の説明にはなりえても、利他的心情の伝達の説明にまではなっていないのではないかという疑問が生じる。

おそらくソーバーとウィルソンは文化的伝達のモデルにこうした問題があることに既に気づいている。彼らの立場は、利他行動の進化を説明する上ではボイドとリチャーソンの文化的群淘汰の議論を受け入れながら、利他的心情の進化の説明においては遺伝的な説明を与る、という二段がまえの構造になっている(Sober and Wilson 1998)。もしこれでうまくいくなればそれでもよいのだが、ソーバーとウィルソンが利他的心情と対比するのは非常にナイーブな利己的心情であり、この比較で利他的心情の方が適応的だと示せてもあまり強力な議論にはならない。いずれにせよ、もし利他的心情が遺伝的に説明できるものなら、その上に文化的淘汰のモデルで利他的行動の説明を加えるのは屋上屋を架すというものである。

文化的淘汰のモデルがこの難点を逃れる道は、利他的心情そのものが文化的に伝達されると論じることだろう。これがどの程度可能かというのは難しい問題である。たとえば嘘をつくときに「あかくなる」という反応はどう考えても学習や模倣で獲得されたものではない。しかしこういう反応が道徳共同体において信頼関係を維持するために重要な役割を果たしているのも確かである(Frank 1988, 43-70)。おそらく、文化的伝達に可能なのは、すでに存在する反応のパターンを助長したり組み直したりすることなのであろう。この問題に、実地の実験・観察にもとづいてきちんとした解答を出さない限り、文化的淘汰による道徳性の説明は成功したことにはならないだろう。

5 情報倫理教育への含意

さて、前節で指摘した問題が一応解決可能なものとして、以上のような考察が仮に正しかったとしたら、情報倫理教育に関してどのようなことが言えるだろうか？ここでは主にインターネットでの道徳的振る舞いについてどういうことが期待できるかというようなことを考えたい。議論のため、一応、人々が利他行動することが望ましいとわれわれは思っているとしよう。すると、もしインターネットにおいて利他行動の維持・発展を妨げるようなファクターがあるのであれば、それを取り除いた方が（ほかの点で問題なければ）よいということになるだろう。ここではそう

⁷認知的不協和理論とそれをめぐる論争について日本語で読める文献としては、アロンソン 1994 の第五章などがある。ただし、この文献では、行動を一貫させようとする傾向についてよりも、不整合を指摘されたときの自己正当化の心理をめぐる議論の方に重点が置かれている。

いう関心との関わりで文化的群淘汰モデル、ミーム的モデルそれぞれの含意を考察する。

議論を始める前に、こうした考察の有効性について一つだけコメントしておく。道德の生物学的進化における起源を知ることの規範倫理学への含意について私が懐疑的であるということはすでに別の稿で述べた（伊勢田 2000b）。文化的進化についても同じような懐疑論が成立するのではないかと疑問をもたれる読者もあるであろうから簡単に説明しておく。道德の生物学的基盤に関してわれわれが介入できることはそれほど多くない（それがすでに現在の人類にあまねく行き渡っている遺伝子であるならば特にそうである）。それでなくても遺伝子レベルの介入にはさまざまな難しい倫理問題がついてまわる。とりあえずそれは所与として扱うしかないわけである。しかし道德性の主要な部分が文化的伝達によって維持されているのであれば、社会組織のちょっとした変化によってわれわれの道德をめぐる行動も大きく変わりうる。その意味で、特に倫理教育の文脈では、そうした伝達のメカニズムについて知っておくことは重要でありうるのである。

5-1 文化的群淘汰モデルと情報倫理

ボイドとリチャーソンのモデルは協力的行動の維持・発展に順応主義的バイアスと文化的群淘汰を使うものであることは上に見た。もしこのモデルがおおむね正しいとして、情報倫理教育への含意はどういうことになるだろうか？

まず、もちろんながら、順応主義的バイアスはボイドとリチャーソンによれば遺伝的バイアスなのであるから、日常生活であろうがインターネット上であろうが、各人がこのバイアスに影響されるということに変わりはない。さらに、日常生活においては多くの人が彼らの言う意味で協力的にふるまう（われわれが文化的群淘汰を生き延びた群の子孫であるならば当然このことは予想できる）わけで、その延長線上でインターネット上でもある程度協力的に振る舞うであろう。というわけで、この限りではインターネットだからといって何か特別なことがあるわけではないということになりそうである。

問題になるのはインターネット上で協力的にふるまうかどうかは日常生活で協力的に振る舞うかどうかとは別問題だと人々が考えた場合である。このように人々が考える要因はいろいろ考えられるだろう（インターネットのいわゆる「匿名性」等々）。

もし人々がそう考えた場合、インターネット上の協力的行動はこれから独立に進化させられなくてはならない。この場合、もし協力的行動が文化的群淘汰モデルにそって発達してきたのだとするといろいろと困ったことがある。まず、インターネットではお互いの行動が見えにくいいため、順応主義的バイアスが働きにくい。Web 掲示板やチャットルームのような場所ではお互いが何をしているかについての情報があるわけだが、たとえば違法なソフトをダウンロードするか、などというようなことについて他の人の行動はみえず、順応すべき相手がいないということになる。仮に順応主義的バイアスが働く状況があっても、群淘汰が作用するには別の要因が必要になってくる。具体的には、競争する下位群が存在し、人々がそれぞれどれか一つの下位群に所属し、群が協力型かどうかで群の生存が左右される、というような状況である。インターネットが一見したほど開放的な空間ではなく、利用者たちが比較的小さな集団で群れる傾向があるのは事実だろう。しかし、それにしても日常生活に比べて全く未知の相手とやりとりする機会がインターネット上では飛躍的に増大するのは事実だろう。すると、インターネットはボイドとリチャーソンが考えるような群淘汰が働くには非常に不利な場所だということになる。

さて、仮に人々がこういういきさつでインターネット上であまり協力的に振る舞わなくなったとしよう。そういう場合、インターネットの外で情報倫理教育をいくら熱心にやってもあまり期待する効果は得られないだろう。むしろ文化的群淘汰が働きやすい環境をインターネットの構造の中に導入して協力行動が進化するのを待つべきだろう。そのためには（１）お互いの行動パターンを観察しやすい構造（２）比較的固定的な集団ができやすい構造（３）そうした集団間の競争が生じる構造などが導入されるべきだということになる。

5-2 ミーム的モデルと情報倫理

次にミーム的モデルについて考える。アリソンの恩惠的ルールやブラックモアの利他主義ミームにとって、インターネットは過ごしやすい場所だろうか？インターネットとミームの関係についてはブラックモアが少し分析している(Blackmore 1999, 204-218)。これまでもっぱら人間の脳や印刷物にたくわえられるしかなかったミームが今やコンピュータのハードディスク上に蓄えられた状態でも存在できるようになり、またインターネットによってある種のミームは非常に強力な増殖手段を得た。このままインターネットが発展していけば、われわれの遺伝的傾向と関係なく勝手にコンピュータネットワーク上で進化していくミームもあらわれるかもしれないとブラックモアは推測する。つまりミームが二重相続の絆から解きはなたれるかもしれないというわけである。

ブラックモアの指摘を待つまでもなく、言語的なミームにとってインターネットが理想的な増殖環境であるのは確かだろう（それをミームと呼ぶかどうかは別として）。しかし、このようなイメージは、利他主義の問題で登場するような行動パターンに関するミームにはあてはまらないだろう。恩惠的ルールや利他主義ミームは相手との密接な関係の中で伝えられることが多い（と想定されている）わけであるが、インターネットでそうした密接な関係を持つことは難しく、したがってインターネットを通して文化的子孫を作ることは（まして相手が自分の文化的子孫であると認識することは）難しい。とすれば、われわれの生活がインターネット中心になるにつれてこれらのミームの影響力が弱まり、もっと言語的手段で伝わりやすい（つまり言葉で説明して納得させやすい）行動パターンがひろまることになるだろう。例えば互惠的利他行動の考え方（ただし生物学的利益についてではなくわれわれが日常考える意味での利益について）などは比較的説明・説得が容易であり、インターネットの上ではむしろこうした行動パターンの方が拡散のチャンスを持つだろう。

こうした状況が問題だと考えたとき（そしてアリソンやブラックモアの分析が一面の真実をわかっていると考えたとき）、われわれに何ができるだろうか？一つ考えられるのは、もちろん、インターネット上での（非言語的）接触の度合いを増やすことである。そうした接触の必要性はいろいろな立場からすでに提言されていると思うが、ここにもう一つミーム学的見地からの理由が付け加わったわけである。あるいは、恩惠的ルールなり利他主義ミームなりそのものに手をくわえて、利他主義が言語的手段でも広まりやすくするという方法もあるかもしれない。たとえば、**why be moral** の問題に分かりやすく簡単な答えを与えそれを広めるというのは一つの手であろう（**why be moral** とはどういう問いかということについては伊勢田 2000a など参照）。

6 まとめ

以上、文化的淘汰のさまざまなモデルを紹介し、その情報倫理教育における含意について考えてみた。文化的淘汰についてはまだまだこれからきちんとした分析が必要なところである。情報倫理教育との関係については、ここで行った以上のつっこんだ分析は、モデルそのものがもっと洗練されるまで待った方がいいだろう。しかし、とりあえずこれらのモデルが一般に思われているほどには「きわもの」ではなく、まじめに検討するに値するという印象を与えることができたならば、本稿の目的の一半は達したことになる。

文献

英語

- Alexander, R.D. (1979) *Darwinism and Human Affairs*. Seattle: University of Washington Press.
- Allison, P.D. (1992) "The Cultural evolution of beneficent norms", *Social Forces* 71, 279-301.
- Bowler, P.J. (1989) *Evolution: The History of Idea* revised edition. Berkeley: University of California Press.
- Blackmore, S. (1999) *The Meme Machine*. Oxford: Oxford University Press.
- Boyd, R. and Richarson, P.J. (1985) *Culture and the Evolutionary Process*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Campbell, D.T. (1965) "Variation and selective retention in sociocultural evolution", in H.R. Barringer et. al. (eds.) *Social Change in Developing Areas*. Cambridge, Mass.: Shenkman.
- .(1975) "On the conflicts between biological and social evolution and between psychology and moral tradition", *American Phychologist* 30, 1103-1126.
- . (1983) "The two distinct routes beyond kin selection to ultrasociality: implications for the humanities and social sciences", in Bridgeman, D.L. (ed.) *The Nature of Prosocial Development: Interdisciplinary Theories and Strategies*. New York: Academic Press.
- Cain, J. A. and Darden, L. (1988) "Hull and selection", *Biology and Philosophy* 3, 165-171.
- Cialdini, R.B. (1993) *Influence: The Psychology of Persuasion* revised edition. New York: William Morrow.
- Darden, L. and Cain, J. (1989) "Selection Type Theories", *Philosophy of Science* 56, 106-129.
- Dawkins, R.(1976) *The Selfish Gene*. Oxford: Oxford University Press.
- Festinger, L. (1957) *A Theory of Cognitive Dissonance*. Stanford: Stanford University Press.
- Frank, R.H. (1988) *Passions within Reason: the Strategic Role of Emotions*. New York: W. W. Norton.
- Hull, D. L. (1988) *Science As a Process: An Evolutionary Account of the Social and Conceptual Development of Science*. Chicago: University of Chicago Press.
- Rosenberg, A.(1992) "Selection and science: critical notice of David Hull's Science as a Process", *Biology and Philosophy* 7, 217-228.
- Sober, E. and Wilson, D.S. (1998) *Unto Others*. Cambridge: Harverd University Press.
- Soltis, J. Boyd, R. and Richarson, P.J. (1995) "Can group-functional behaviors evolve by cultural group selection?: an empirical test", *Current Anthropology* 36, 473-494.

Wagner, G.P. (1988) "The vexing role of replicators in evolutionary change", *Biology and Philosophy* 3, 232-236.

邦語

アロンソン、E. (1994) 『ザ・ソーシャル・アニマル』 古畑和孝監訳、サイエンス社

伊勢田哲治 (2000a) 「why be moral on Internet?--道德の根拠付けとインターネットの発展--」 『情報倫理学研究資料集 II』、「情報倫理の構築」プロジェクト

(<http://www.info.human.nagoya-u.ac.jp/~iseda/works/WBM.html> にて閲覧可能)

----. (2000b) 「進化論生物学は規範倫理学の役に立つか?」 『情報倫理学研究資料集 II』、「情報倫理の構築」プロジェクト

(http://www.info.human.nagoya-u.ac.jp/~iseda/works/ev_biology.html にて閲覧可能)

内井惣七(1996) 『進化論と倫理』 世界思想社

----. (1998~2000) 「道德起源論から進化倫理学へ」 『哲学研究』 566, 567, 569 号

(<http://www.bun.kyoto-u.ac.jp/~suchii/Ev.Ethics1.html> にて閲覧可能)

----. (1999) 「道德起源論から進化倫理学へ」 第3回 FINE 京都フォーラム講演

(講演要旨は <http://www.bun.kyoto-u.ac.jp/~suchii/ev.lec-1.html> にて閲覧可能)

長谷川真理子(1992) 『クジャクの雄はなぜ美しい?』 紀伊國屋書店

ブラックモア、スーザン(2000) 『ミーム・マシーンとしての私』 (上下巻) 垂水雄二訳、草思社
(Blackmore 1999 の訳)

(名古屋大学)