

利己と利他のあわい

—社会性を支える感情の仕組み—

遠藤利彦 (東京大学大学院)

Swinging between egoism and altruism: Emotions as the basis of human sociality

Toshihiko Endo (*The University of Tokyo*)

(2016年7月7日受稿, 2016年7月18日受理)

Recently there have been accumulating evidences on the mechanism of some emotions supporting human sociality. In this essay, firstly, I point out that humankind's ultimate strength is the higher and sophisticated sociality. And then, on the basis of recent trends of socio-emotional psychology and behavioral economics, I discuss the function of some emotions as estimator and/or coordinator of the balance of interests and welfares between self and others. Additionally, I mention the nature of shame, sensitizing us to others' social "eyes" and orienting us towards moral conducts.

Key words: human sociality, reciprocity, tit-for-tat strategy, altruistic punishment, social comparison, shame

この小論が企図するところは、元来、生物種としてのヒトにおける最大の強みが社会性であることを確認したうえで、それを高度に支える種々の感情の機序について、筆者なりの論考を行うことである。狭く心理学のみならず、近年の行動経済学的知見などにも拠りながら、利己と利他の間を精妙に調整し取り持つものとして感情の性質の一端を審らかにしたいと考える。

1. 幼型化と社会性, そして感情

かつて、生物種としてのヒトに高い知性が備わったことの一仮説として、ヒトは野性的な古環境にあった頃、他生物種を獲物としなければならない勇敢な狩人として在り、その際の武器や道具の製作等も含め、狩りをより効率的に行うべく、脳のハードウェア上の高機能化を伴う形で、心の進化が飛躍的に進んだのではないかという見方が有力視されていた。しかし、近年は、むしろ実態はその逆だったのではないかということがささやかれ始めている。つまり、ヒトは勇猛な「狩る人」よりも懦弱な「狩られる人」だったというのである (Hart & Sussman, 2005)。確かにヒトは

ど、鋭い牙も爪もなく、言ってみれば身体的に無防備で、また皮下脂肪の多さ等も含め栄養価のある生物種は稀少であり、他生物種にとってはそれこそ恰好の餌食だったのかも知れない。

おそらく、そうしたヒト元来の生態学的環境を想定した場合、そこにおいて通常、考えられる進化のシナリオは、徐々にヒトが、捕食されることに対抗すべく、闘争あるいは逃走に適った身体的形質を獲得するに至るという道筋であろう。しかし、現実的にヒトの進化過程に生じたのは、それとはほぼ真逆とも言うるもの、すなわち子どもの特徴を多く保持したまま大人になるという、いわゆる幼型化と呼ばれる選択だったようである (Bromhall, 2004)。成体になってもなお脆弱な子どもっぽい身体的特徴が残存しているということは、他生物からすれば、ヒトの捕食対象としての価値が、ますます増大したということを意味している。しかし、それでありながら、ヒトが淘汰されることはなかった。それどころか、他生物種にはない独自の適応を遂げてきたのだと確言しうる。それは何故なのか。

一般的に、幼型化によってヒトが手に入れたメリットは、警戒心や猜疑心および攻撃性の弱化、すなわち、本来、子ども期に特有の、他の誰とでもじゃれ合い容

Correspondence concerning this article should be sent to: Toshihiko Endo, 7-3-1 Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo, 113-0033, Japan (e-mail: etoshi@p.u-tokyo.ac.jp)

易に親和的な関係性を構築しやすい性質を生涯に亘って持続しうようになったことだと言われている。確かに、幼年化によって、単体としての攻撃力や防御力といった身体的強靱さを弱め捨てるという選択は大きなデメリットだったには違いないが、その代わりに、個体が相互に関係性を密にし、群れを強固に保つのに適した心理的特質を増強することを通じて、ヒトは集団全体としての効率的な防衛と生産等のシステムを築き上げ、より確実に生き残り、他に類のない繁殖上の成功を遂げてきたと考えられるのである。進化論者の中には、ヒトが、集団の秩序を乱す凶暴な個体を徐々に駆逐し、いわゆる自己家畜化を進める中で、一説には約150人規模とも言われる大きな集団サイズを具現し (Dunbar, 2010)、さらには、その拡大した集団での社会生活に適應すべく多様な心理的特質とそれらを可能ならしめるための巨大で高機能な脳 (=社会的な脳) を持つに至ったのだと論じる者が少なくない (e.g., Humphrey, 1986)。

しかし、いかに群れる性質、すなわち社会性の増強がヒトの進化におけるブレークスルーだったとしても、ヒトがただ集団全体レベルの利害関心に従って利他的に動くアリやハチになったわけでは当然ない。Haidt (2012) は、ヒトの本性を、90%がチンパンジーで残りの10%をミツバチだと比喩的に述べているが、このことは、ヒトが今なお、かなりのところ、個体の生物学的適應度 (fitness) を最大化しようとする利己的な存在であることを含意している。一方では、利他的あるいは自己犠牲的な行動をとる中で、自身が帰属する集団全体の秩序を護り、その機能性を維持・拡張しようとしながらも、他方では、集団内の個体同士の利害バランスにおいて、巧妙に利己的にふるまい、少しでも自らの優位性を図ろうとする、それこそがヒトという生物種の厄介な本性なのである。そして、それだけに、利他と利己、そのスイッチをいかなる状況のどの時点でどの程度、切り替えるべきなのか、それは、ヒト個体にとって究極の難題なのかも知れない。もっとも、進化は、ヒトに、その解決に適った効果的な心理的装置、すなわち種々の社会的感情をもたらしたようである (Nesse, 1990)。以下では、ヒトの自己と社会性に深く関わり、またそれらを基底部分で支える感情の不可思議なる機能と性質の一端について試論することにした。

2. 寛大型／改悛型しっぺ返し戦略に適ったヒトの感情

ヒトを含めた生物個体が、集団を形成し群れる中で得る適應上のメリットは、一般的に互恵性の視座から考究される。互恵性とはいわば、生物個体が相互に何かを与えたりもらったり、あるいは助けたり助けられたりするという形で、集団内における協力体制を確

立・維持するという性質を指して言うわけであるが、この原理の危うさは、自己犠牲的な行為を個体に強いことであり、個体は、自らの生存や成長のために自己利益を追求しなくてはならない一方で、それに歯止めをかけ、他個体に利益を分与しなくてはならないというジレンマの中に絶えず置かれることになる。

進化生物学の中では、こうしたジレンマに関して、進化的安定戦略 (evolutionarily stable strategy) という視点から、集団の中における個体の生物学的適應を最大化する戦略として「しっぺ返し戦略」(まずは相手に対して利他的および自己犠牲的な行動を起こすが、次は相手の出方を待って、好意的返報ならば引き続き協力を、裏切りには報復で応じるという方略)の有効性が仮定されてきたと言える。また、それは、コンピュータ・シミュレーション実験を通して、いわゆる「囚人のジレンマ」状況における最適方略でもあることが実証されてきたという経緯がある (Axelrod, 1984)。そして、私たち人における種々の社会的感情が、基本的にこの戦略にかなりのところ合致しているのではないかと説く者も少なくない。Trivers (1985) などによれば、例えば、罪悪感という感情は、相手が自らのために多大な犠牲を払っていることを知覚した際、あるいは互恵性の原理を自らが犯しそうになった際に経験されるものであり、相手につけ入り、まんまと搾取することに自ら不快を感じ、その不義理な行為に歯止めをかけるように機能する感情であるという。また、感謝は、相手からの施しや利他的行動に対して、それに見合ったお返しを必ず行うように動機づける感情であるという。さらに、道義的怒りは互恵性に違反した個体を罰し、集団の中に不正が蔓延することを未然に防ぐよう働く感情であるらしい。

しかし、この純然たるしっぺ返し戦略では、いったん、一方に裏切りが生じると負のスパイラルが延々と続くことになり、双方にただ苛烈な帰結だけが及ぶとして、人間の日常には少なくともそのままの形では当てはまらない可能性が高いのではないかと見る向きも根強くあったようである (DeSteno, 2014)。私たち人には、相手から何かをもらっても、自身の経済状況からして何も返すものがなかったり、あるいは単なる不注意や偶発的な事故などによって結果的に返礼を怠ったりしてしまうようなことが多々あるはずだからである。そこで、いくつかの研究グループは、「囚人のジレンマ状況」でそうしたことが現に一定割合生じる可能性を加味して新たなコンピュータ・シミュレーション実験を試み、最終的に最も支配的な戦術として残ったのが、(裏切られた側視点から言えば)「寛大型しっぺ返し」(Nowak & Sigmund, 1992)あるいは(裏切った側視点から言えば)「改悛型しっぺ返し」(Axelrod, 1999) だったことを明らかにしている。このことは、言ってみれば、私たちが日常、時々、意図

的あるいは非意図的に、様々な過ちを犯してしまう中で、たとえ多少、他者から裏切りに遭っても、それを寛容にも咎めずいたり、逆に自ら裏切りを犯した際に甘んじて他者からの報復に耐え、次には悔いて協力関係を再構築しようとしたりすることが、結果的に高い適応性をもたらしていることを示唆していると言えよう。そして、そこには、いわゆる赦しの感情 (forgiveness) や悔恨の感情 (regret) の介在もまた豊かに想定しうるのである。ちなみに、私たち人には、時に、現実的に裏切りを行い、他者に損害を与えるというようなことが一切なかった場合でも、他者のニーズへの注意や配慮を自分が怠ったという自覚があるだけで、それを強く悔い、償おうとするようなところがあるらしい (Wu & Axelrod, 1995)。

3. 自他の利害バランスに敏感な感情

上述したように、ヒトにおける互惠性およびそこに絡む感情はかくも複雑精妙なものであるわけだが、ここでもう一つ考えるべきは、ヒトにおける互惠性が、単に個体間での施しや助力のやりとりの「絶対量」に対する応報原理として在るわけではないということである。すなわち、1もらったから1返せばいいという単純なものではない場合が多いということである。むしろ、私たちは、相手がその人が保有する資源の内のどれくらいの割合を己のためにすり減らし己に与えてくれたかという、その「相対量」により強く感情的に反応するのである。同じ1をもらうにしても、その人が元来有している100のうちの1を己に与えたに過ぎないのか、2しか有していないうちの1を己に与えてくれたのかによって、すまないという負目感情やありがたいという感謝の感情の程度は大きく異なるものであるはずである。また、そうした感情の程度は、受益者たる自身が元来、どれだけものを有しているかということによっても、大きく異なりうるものと言える。100有しているところでもらう1と、1しか有していないところでもらう1の重みは当然異なるわけである。

かくも私たちは、自他の相対的な利害バランスにきわめて敏感に反応し、それによって感情経験の程度や質を大きく異にしうる存在なわけであるが、こうしたことは、自他間で何ものかの授受がなされるというような場合だけではなく、なにがしかのものを二者で分配しなければならぬ状況でも、顕著に認められるものと言える。行動経済学の領域では、この自他間での分配に関して、いわゆる「独裁者ゲーム」や「最後通牒ゲーム」を用いた実験が比較的多く行われているわけであるが、それは、人が利害バランスの自他どちらかへの偏り、すなわち不公平状況に、憤りを中核とする負の感情を経験しやすいことを物語っている。例えば「最後通牒ゲーム」とは、実験参加者に、ある一

定額のお金が与えられ、誰かと2人でそれを分配するという状況を想定させたうえで、配分額を提案する側の役割をとらせ、自身がいくら取り、相手にいくら渡すかを答えさせるものである。そこには、相手側がその提案を受け入れれば2人ともが提案通りの額を手にすることができるが、受け入れなければ双方とも一銭も手にできないというルールがある。純粋に経済的原理から言えば、たとえ少額でもお金を獲得できれば全く獲得できない場合よりは無論望ましいわけであり、仮に1万円の分配が、提案者が9,999円で、回答者が1円であっても、その提案には合理性があることになる。しかし、現実的にそうした提案をする者はほとんどなく、様々なデータから、実験参加者が示す一般的な回答は、限りなくフィフティ・フィフティに近いものであり、相手側の取り分を総額の20%未満と設定するような者は全体の5%にも満たないことが知られている (e.g., Sigmund, Fehr, & Nowak, 2002)。おそらく、そこに潜む提案者の心情の中核には、回答者が(たとえいくらかのお金をもらえたとしても)、明らかにバランスを欠く提案に対して憤り、それを拒否してしまうのではないかという恐れがあり、それによって提案者は、自己の利己性に歯止めをかけ、他者との利益バランスがより公正になるようふるまってしまうのだろう。ちなみに、近年の発達研究は、こうした不公正状況を感情的に忌み嫌うことの徴候が既に乳幼児期段階で認められることを明らかにしているようである (Bloom, 2012)。

4. フリーライド (ただ乗り) に憤る感情

いわゆる「公共財ゲーム」(public good game) を用いた実験も、上とは別の意味で、人が自他間の関係性の中での公正性に対してきわめて厳しい目を有することを教えてくれるものである。例えば、Fehr & Gaechter (2002) の実験における「公共財ゲーム」は、参加者が相互に多く協力することによって参加者個々により大きな利益がもたらされる仕組みになっている。ただし、そこには、フリーライダーとしてふるまい、全く協力しなくともままと利益を、時に協力した場合以上に、多くせしめてしまえる余地があり、参加者は協力するのかもしれないか、するとすればどれだけ協力をするかということの選択を迫られることになる。その結果は、ゲームが続けられるうちに、参加者相互の協力関係は崩れ始め、それと同時に、徐々に多くの参加者がゲームから脱落しようとする傾向があることを示すものであった。そこには、多分に、不公平から生じる憤りあるいは不条理感が介在していたのだと考えられる。現にFehrらは、人が自分よりも少なくしか協力しない他者に対して、その協力の度が低くなればなるほど、より強い怒りを覚えること、また、翻って自身が協力しない裏切り者の場合には、や

はり、供出する額の少なさに応じて、他者の自分に向ける怒りが増大すると予想する傾向があったことを示している。

しかし、Fehrらの実験には続きがあり、参加者が自ら一定のコストを支払って、その非協力者に罰金を科すことができるようにすると、たとえ徴収した罰金が協力者に再配分されるようなことがないとしても、そのゲームは相対的に長く安定して協力関係が維持されたまま続けられるようになったのだという。すなわち、非協力者に対する憤りが、しっかりとその者への懲罰に結びつくように仕組みられると、全体的な協力関係がうまく回り始め、結果的に参加者個々にもより大きい利益が安定してもたらされるようになったということである。これが示唆的なのは、義憤に駆られて、罰金を科すためにわざわざ、さらなるコストを支払ってしまうという行為が、少なくとも短期的な視点からすれば、ただ損を背負い込む以外の何もでもなく、きわめて非合理的であるということ、しかし、その時点では非合理的でありながら、長期的および集団全体という視点から見ると、その行為が実は回り回って個々に何らかの利益として還元される可能性があるということであろう（大槻，2014）。この結果には、「利他的な罰」（altruistic punishment）、すなわち、非協力者の存在をきわめて不快に感じ、たとえ自らは何ら損害を被っていない場合でも、あえて自己犠牲を払い、その非協力者を罰し、集団内の互惠的な協力体制を優先的に維持・回復させようとする人間の感情の仕組みが如実に反映されているものと考えられる（この脳内基盤として、非協力者や裏切り者に対する懲罰および報復の成就が脳の報酬系の活性化を伴うという知見もある [e.g., de Quervain et al., 2004]）。そして、こうした感情の傾向こそが、集団規模が肥大化した現代社会において、私たち個人が納税という形で己の利益・資源をすり減らしてでも、共同罰の究極の仕組みとも言いうる脱税査察あるいは警察などの公的司法システムを組織し維持しているということに、通じているのであろう。

5. 社会的比較と感情

上述したように、人は通常、フリーライドする他者に対して憤りやすいわけであるが、時に、むしろ公共財として自分以上にあまりに気前よく協力する他者に対しても怒り、その人を罰したいという気持ちを有することがあるようである。その傾向は、殊に集団主義的な文化で強いようであり、そこでは、協力しない人と同じように協力しすぎる人も社会の和を乱すとして忌み嫌われる傾向があるのだという（Henrich & Henrich, 2006）。そして、こうした心情は、自分よりもはるかに何もかを持てる他者を、相対的に持てない自身と比較して、時に人が強烈に妬んでしまうとい

うことと通底しているものと考えられる。

いわゆる社会的比較（social comparison）なる心的傾性は、これまで主に社会心理学の中で様々に問われてきているわけであるが、Smith（2000）によれば、他者が何らかの行為をなした際、あるいは他者に何らかの事象が降りかかった際に、人はその行為や事象の意味を、自身の既にもっているもの、すなわち何らかの特性や状態との比較において評価することがしばしばあり、その質に応じて結果的に、上方対比的（upward contrastive）、上方同化的（upward assimilative）、下方対比的（downward contrastive）、下方同化的（downward assimilative）という4つのカテゴリーのいずれかに該当する感情を経験することになるのだという。ここで特に注目しておくべきことは、本来、他者に降りかかったはずの事柄なのに、結果的に自分にも注意が向かうことになる二重焦点化（dual focus）が生じるケースである。例えば、他者にとってきわめて幸福な事態が生じた際に、それは多くの場合、上方比較の状態（他者の優位・自己の劣位）を生み出すことになるが、そこにおける感情経験には大きく2通りのものが存在する。他者が経験するであろうポジティブな感情に自らもポジティブな感情をもって反応する場合（同化）と、逆にネガティブな感情をもって反応する場合（対比）である。Smithによれば、前者における二重焦点化の典型的な感情は感激（inspiration）であり、後者におけるそれは妬み（envy）ということになる。また、逆に他者にとってきわめて不幸な事態が生じた際に、それは多くの場合、下方比較の状態（自己の優位・他者の劣位）を生み出すことになるが、そこにおける感情経験にも大きく2通りのものが存在する。他者が経験するであろうネガティブな感情に自らもネガティブな感情をもって反応する場合（同化）と、逆にポジティブな感情をもって反応する場合（対比）である。前者における二重焦点化の典型的な感情は共感・同情（sympathy）であり、後者におけるそれはシャーデンフロイデ（schadenfreude [独] / 「いい気味」という感情）ということになる。

Smithは、例えば妬みに関して言えば、それが純粹に他者に注意が注がれた場合には憤慨（resentment）に、反対に自己のみに注意に向かうと恥になることを仮定している。別の言い方をすれば、妬みは、他者とその行為に対して周囲から高い評価を受け賞賛を与えるような場合に、その不当性に憤り、他者をなじりたいような気持ちと、自分にそれに見合うだけの力量が備わっていないことを恥ずかしく思う気持ちとの間で揺れ動いたり、あるいはそれらが入り交じったりする感情とも言いうるということである（Smith & Kim, 2007）。この妬みは、カトリックの7つの大罪の1つにも数えられる悪しき感情の典型とされてきたわけであるが、こうした一般的には卑しむべきとき

れる感情でさえも、人の社会性にとっては何らかの寄与を果たしているところもあるのだろう。Russell (1930 安藤訳 1991) は、他者が手にした幸福状態をつい妬ましく思うてしまう私たちの心的傾向を、それこそが民主主義の礎であると言明したということで知られている。おそらく、それが意味するところは、妬みが、不当に何か望ましいものを持ちすぎている他者を戒め、一方、持てない自身をもっとそれを持つべく高めようとする動機づけをもたらし、結果的に、自他間における利害の圧倒的な不均衡や不公正な状況を是正するように働き得るといことなのかも知れない。

Tooby & Cosmides (2008) によれば、生物種としてのヒトは、協同と葛藤に伴う小規模の社会的ネットワークに埋め込まれて進化してきたのであり、そこでは絶えず自身の利益と他者の利益のトレードオフをどのように行うかという比率計算をする必要があったという。社会的比較に伴う感情は、多くの場合、無意識裡に、こうした計算を私たちに可能ならしめているものと考えられる。自他をつい比べてしまう人の心性およびそれに絡む種々の感情は、時に私たち自身の自己本位的な行動に歯止めをかけ、時に不当に持ちすぎると他者に対して抗議の声を上げさせ、時に双利的に助け合うよう強く動機づけることなどを通して、集団全体の利害バランスが適切に保たれ、そしてまた集団全体の利益が増進する中で、個々の成員もまた相応の恩恵に与れるよう私たちが仕向けてくれているのかも知れない。

6. 社会的評判と恥の道徳化

今や私たち人は、互いに顔を突き合わせるような小集団のみならず、複雑に入れ子状をなす、大小様々な集団にまたがって生きている。そして、そこでは、個人が起こした利己あるいは利他の振るまいが、その利害が直接及ぶ他者との間だけに閉じてながしかの意味をなすというようなものではなくてなっている。私たちがなした行為への返報は、その行為を直接向けた他者のみならず、社会的評判の形成を通して、間接的にまさに思いもよらぬところから降ってくるのである(間接的互惠性)。それだけに人は、たとえ直接的関わりのない他者であっても、その「目」(注目や評価)に対して時にきわめて鋭敏に反応してしまうのだろう。写真や図等で物理的に目そのものが示されるだけでも、人は多少とも、己の不正行為に歯止めをかけ、協力的行為をなすよう促されるのである(Batson, Nettles, & Roberts, 2006)。

こうした人の「目」に対する感情的反応の主たるものの一つが恥であることは言うまでもなからう。ただ、多くの場合、それは、不正等を現に犯し、他者からの非難を受けて直接的に恥をかかされる中でというよりは、そうした状況を予期し怖れる中で機能する

ものと言える。Fessler (2007) は、ヒトにおける恥が、進化の過程で、微妙にその役割を変えてきたことを仮定している。彼によれば、ヒトの進化の初期段階において、それは他の霊長類等と同様に、身体的強さによって優位性が定まる階層構造の中での適応に深く関与していたのだろうという。すなわち、恥の表出を通じて、対人的相互作用の中で自身が劣位にあることを認め、それを優位個体に伝達することが、優位個体を宥め、葛藤を回避するうえできわめて重要であったという。しかし、進化の深まりは、社会的階層を支配する原理を、徐々に直接的な闘争に打ち勝つための個体自身の身体的強さから、むしろ他個体から受けることになる社会的評判 (prestige) に移行させたのだという。すなわち、ヒトが複雑精妙な文化を築くにつれて、文化的に価値づけられた領域において卓越した業績をなした者が、社会的に注目され、さらにそれが評判を呼び、徐々にそこで形成された社会的評判に従って、社会的階層が組織化されるようになったのである。Fesslerによれば、その過程で、恥は、競争的状況よりも、むしろ協力的状況で多く機能するものに転化したということである。いったん、互惠性や協力が社会的適応の鍵を握るようになると、人は他者がそれを遵守しているかどうかに注意を向けるようになり、その人が信頼にたるか否かの評価をするようになる。また、自身のふるまいが同様に他者からモニターされ評価されるということにも注意が向かうようになっていくと考えられる。Fesslerは、こうした状況において、恥の機能転用が生じ、それは多くの場合、互惠性や協力を基本原理とする社会的基準への遵守を動機づけ調整する役割を果たすようになったと仮定するのである。

言ってみれば、この段階に至って、ヒトの恥は高度に「道徳化」(moralize)されたのだと言い得よう (Goetz & Keltner, 2007)。私たちは、現に恥をかく、あるいはかいてしまった中においてではなく、恥をかいた場合の心的苦痛や不名誉な感覚が事前に予期される中で、他者あるいは社会への不正や背信を悪と感じ、互惠的な社会的基準に従って適切な行動調整を行うよう駆られるのである (Elster, 1999)。

この小論では、ヒトの最大の強みが他者とつながり、また集団をなして生活する力、すなわち社会性であるということを基本前提として、その社会性をいかに種々の感情が支えていると言いつつに、その一端をささやかに論じてきた。上で見てきたように、種々の感情の中には、確かに、私たち社会的あるいは生物学的な適応性に寄与しているとおぼしきところがあり、その意味では、その性質を合理的と形容してもいいところなのだろう。しかし、これらの感情が、基本的に、私たちの祖先における、狩猟採集を生業とする小集団生活を舞台として進化してきたという

点を忘れてはならないだろう。複雑に入れ子状をなした巨大社会の中に身を置く私たち現代人においては、こうした感情がむしろ非合理的な負の作用を及ぼすところも多くなってきているのかも知れない。

引用文献

- Axelrod, A. (1997). *Complexity of cooperation: Agent-based models of competition and collaboration*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Bateson, M., Nettle, D., & Roberts, G. (2006). Cues of being watched enhance cooperation in a real-world setting. *Biology Letters*, **22**, 412-414.
- Bloom, P. (2013). *Just babies: The origins of good and evil*. New York: Crown.
- Bromhall, C. (2004). *The eternal child: How evolution has made children of us all*. London: Ebury Press.
- Desteno, D. (2014). *The truth about truth: How it determines success in life, love, learning, and more*. New York: Avery.
- de Quervain, D. J.-F., Fischbacher, U., Treyer, V., Schellhammer, M., Schnyder, U., Buck, A., & Fehr, E. (2004). The neural basis of altruistic punishment. *Science*, **305**, 1254-1258.
- Dunbar, R. (2010). *How many friends does one person need?: Dunbar's number and other evolutionary quirks*. London: Faber and Faber.
- Elster, J. (1999). *Strong feelings: Emotion, addiction, and human behavior*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Fehr, E., & Gaechter, S. (2002). Altruistic punishment in humans. *Nature*, **415**, 137-140.
- Fessler, D. M. T. (2007). From appeasement to conformity: Evolutionary and cultural perspectives on shame, competition, and cooperation. In J. L. Tracy, R. W. Robins, & J. P. Tangney (Eds.), *The self-conscious emotions: The theory and research*. New York: Guilford Press. pp. 174-193.
- Goetz, J. L., & Keltner, D. (2007). Shifting meanings of self-conscious emotions across cultures. In J. L. Tracy, R. W. Robins, J. P. Tangney (Eds.), *The self-conscious emotions: The theory and research*. New York: Guilford Press. pp. 153-173.
- Güth, W., Schmittberger, L., & Schwarze, B. (1982). An experimental analysis of ultimatum bargaining. *Journal of Economic Behavior and Organization*, **3**, 367-388.
- Haidt, J. (2012). *The righteous mind: Why good people are divided by politics and religion*. New York: Pantheon.
- Hart, D., & Sussman, R. W. (2005). *Man the hunted: Primates, predators, and human evolution*. New York: Basic Books.
- Henrich, J., & Henrich, N. (2006). Culture, evolution and the puzzle of human cooperation. *Cognitive Systems Research*, **7**, 220-245.
- Humphrey, N. K. (1986). *The inner eye: Social intelligence in evolution*. London: Faber & Faber.
- Nesse, R. M. (1990). Evolutionary explanations of emotions. *Human Nature*, **1**, 261-283.
- Nowak, M. A., & Sigmund, K. (1992). Tit-for-tat in heterogeneous populations. *Nature*, **355**, 250-253.
- 大概 久 (2014). 協力と罰の生物学. 岩波科学ライブラリー.
- Russell, B. (1930). *Conquest of happiness*. (ラッセル, B. 安藤貞雄 (訳) (1991). 幸福論 岩波文庫)
- Sigmund, K., Fehr, E., & Nowak, M. A. (2002). The economics of fair play. *Scientific American*, *January* 2002, 83-87.
- Smith, R. H. (2000). Assimilative and contrastive emotional reactions to upward and downward social comparison. In J. Suls & L. Wheeler (Eds.), *Handbook of social comparison: Theory and research*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers. pp. 173-200.
- Smith, R. H., & Kim, S. H. (2007). Comprehending envy. *Psychological Bulletin*, **133**, 46-64.
- Tooby, J., & Cosmides, L. (2008). The evolutionary psychology of the emotions and their relationship to internal regulatory variables. In M. Lewis, J. M. Haviland-Jones, & L. F. Barrett (Eds.), *Handbook of emotions*, 3rd ed., New York: Guilford Press. pp. 114-137.
- Trivers, R. L. (1985). *Social evolution*. Menlo Park: Benjamin Cummings. (トリヴェース, R. L. 中嶋康裕・福井康雄 (訳) (1991). 生物の社会進化 産業図書)
- Wu, J., & Axelrod, R. (1995). How to cope with noise in the iterated prisoner's dilemma. *The Journal of Conflict Resolution*, **39**, 183-189.

参考文献

- 遠藤利彦 (2009). 自己と感情：その進化論・文化論 有光興記・菊池章夫 (編) 自己意識的感情の心理学 北大路書房. pp. 2-36.
- 遠藤利彦 (2013). 「情の理」論：情動の合理性をめぐる心理学的考究 東京大学出版会
- 遠藤利彦 (2016). 両刃なる情動：合理性と非合理性のあわいに在るもの 渡邊政孝・船橋新太郎 (編) 情動と意志決定：感情と理性の統合 朝倉書店. pp. 93-131.