

論 考

人類が戦争をやめるための生物学

森中 定治*

放送大学埼玉学習センター
日本生物地理学会会長

* 〒 333-0805 埼玉県川口市戸塚鉾町 11-20 (自宅)

要 旨

人類は 20 世紀に 2 度も世界大戦を行い悲惨な経験をした。その経験から学んだはずであるが、現代の 21 世紀になってさらに新しく戦争を始めた。どれほど悲惨な経験を積もうと、どれほど学ぼうと人類は戦争をやめることができないのだろうか。

この論考は、種問題に関する論考とその 5 年後に書かれた人間の真の利他性についての論考を加筆修正し両者を統合したものである。人間は利己性と利己性に基づく利他性（擬似利他性）を持っていることが知られているが、個人の適応度に関係しない真の利他性の存在は証明されていなかった。それは一見、適応度のより高い個体が未来に生命をつなぐという生物の存続原理に背くように見える。この論考において個体の適応度に関係しない真の利他性が証明され、真の利他性を発現させる仕組みと種問題から得られる結論とが統合した。ここで得られた解は人類のパラダイムを変えるだろう。つまり、それは個々の人間が平等であること、誰の生命も同じように大切であるという倫理の自然科学的な論拠となり、人類が戦争をやめるための論拠ともなり、人類が現在直面する様々な難問（国際連合が提起する SDGs）を解決するための起点ともなるだろう。

Key words : アスペクトの閃き, 擬似利他性, ハミルトン則, 實在論, 人類愛, 利己性, 利他性, 真の利他性, 種問題, SDGs

はじめに

2018 年に種問題に関わる論考（森中, 2018）をまとめ、5 年後の 2023 年に人間の持つ真の利他性に関わる論考（森中, 2023）をまとめた。これは、私がこの世に生まれ 75 年を生きて社会から学んだことの一つの結実であり、人類への私の贈り物だと考える。

私の生涯の望みは「人類が戦争をやめること」である。

しかし現在の人類のままでは、それはあり得ないと考える。なぜあり得ないと考えるのか。その論拠を以下に示す。

人類のある集団、例えば我々の集団が飢餓に直面し、このままでは集団内の多くの人が飢えて死ぬと仮定する。隣の集団は食料が余っていると仮定する。しかし余った食料を分けてくれるよう頼んでも彼らは拒絶する。

こんな場合どうするのだろうか？

個人の所有物はその個人に帰属する。これを絶対の正義だとすれば、我々は座して死ぬのが正義なのだろうか？

いやそんなことはない。我々は彼らよりも人数も多いし腕力も強い。

それは何のためなのか？

我々は、まず生物である。生物とは生きているものである。これが生物としての第一条件。そうであれば所有の正義よりも生存の正義の方が上位にある……。

こう考えて何か間違っているだろうか。

戦争を避けるために隣の集団が余った食料を分けろ……選択肢 A

* 連絡先 (Corresponding author): delias@kjd.biglobe.ne.jp

隣の集団は余った食料を分けることを拒絶する
……選択肢 B

どう考えどう決定するかは、まさに個々の人間が
持つ自由意志による。

「我々は我々内部のことは我々自身で意志決定する
自由を持つ。他集団に指図される謂れはない」

他人が他人の自由意志をどうこうすることはでき
ない。

こう考えた結果、他人の所有物を暴力で奪うくら
いなら座して死ぬことが正義と考える人もいれば、
分けてくれない場合は戦って奪い取ることが正義と
考える人もいるだろう。我々は生身の生き物である。
数式によって正義が計算されその計算結果に従って
自動的に動く機械ではない。

生身の生き物である人間にとって、はたしてどち
らが正義だろうか。

我々生物は、戦って奪い取ることが正義だという
考え方を論破できるだろうか。

これが戦争の原点だと思う。

上記の考え方を論破できなければ「人類は未来に
おいても戦争をやめることはできない」という結論
が導かれるだろう。

永い間、人類の小さな集団に対比して自然は無限
であった。人類の集団と集団は争う理由がなかった。
ところが 2-1 万年前になり人類が定住場所を定め、
農耕が始まり食物を貯蓄できるようになると、人口
が増え無限の自然も限界が現れ他集団との距離も縮
まった。増えた人口に見合うだけの食料が生産でき
なければ集団内に餓死者が出る。そういう生活環境
の中で集団間の競争も生まれただろうし、他集団を
襲い彼らが貯蔵した食糧を奪うこともあっただろう。
人類社会のこのような状況の変化によって、自らの
集団内での協力関係に強い正の淘汰がかかり、集団
間の暴力が強化され他集団への闘争心が生まれ育っ
ていったのではないか。人類の戦争の目的は自集団
の生命の保全であり、戦争の起源はこの時点にある
だろう（山極，2007；更科，2018；森中，2023）。

私がこの論考で述べることは、「真の利他性」と
「種問題」から見出された“人類の姿”である。「真
の利他性」と「種問題」とは繋がっている。この両
方を一つのものとして統合することは大きな意義が
ある。それは人類の精神的な成長をもたらす新しい

視点を人類に与えるであろう。それによって人類は
戦争をやめるための礎となる一つの論拠を手に入れ
ることができる。

第 1 章 人間の持つ真の利他性

人間の利己性と利他性については、論考（森中，
2023）としてまとめた。ここではそれを修正加筆し
種問題と合わせてさらに考察を深めた。

人間の利他的な行動はよく知られている。例えば
歳末助け合い運動で募金をしたり、世界の貧しい子
どもに寄付をしたり、災害があればボランティアと
して援助に行ったり、最近クラウドファンディング
としてインターネットを通してお金を集める方法
が増加している。

一見何の得にもならないように見える行動を人間
はなぜするのだろうか。

「情けは人のためならず」という諺がある。他人
に情けをかけるつまり利他的な行動をとると巡り巡
ってその恩恵はいずれ自分に返ってくるという意味
である。生物は自分の子孫を残さなければ存続でき
ない。生物学では適応度という概念を用いてこれを
説明する。適応度とは自然選択を受けたときの有利
さ、不利さを示す値である（更科，2019）。端的に
言えば個人が未来に自分の生命をつなぐ力、つまり
成熟まで至った自分の子の数に帰結する。適応度を
他人に与えると言っても分かりにくいのが、例えばお
金、名声、社会的地位や有利な立場など子孫を増
やすために役立つ有形無形のあらゆる力（富）を
他人のために使うと考えれば分かりやすい（森中，
2023）。利他性とは、自分の適応度の一部を他人に
与える特性を意味する。しかし一方的に与えるばか
りでは自分の血筋は消滅してしまう。存続している
ということは、他の個体に与えたものが巡り巡って
自分自身あるいは自分の子孫の適応度を上げること、
つまり自分か自分と共通する遺伝子かさらには同様
の機能を持つ遺伝子（同類遺伝子）への恩恵として
還ってきていることを意味する。

大企業が地球環境保全のために、あるいは異国の
貧しい人々の生活向上のために寄付をする。ビジネ
スではないので直接の利益はなく、一見その企業に
とって損失のように見える。しかし、そうではない。
そういう行為がその企業の評判を高め、人々の尊敬
を集め、その先の巨大な利益となって戻ってくる。
だからこういった行為はいつまでも維持されるのだ
ろう（Arexander, 1987；Nowak & sigmund, 1998；小

田, 2011). 保険はどうか. 自分が支払った (掛けた) お金は見知らぬ他人のために使われる. だから利他的行為に見える. しかし, 自分が困ったときには今度は他人が助けてくれる. これを互惠的利他行動 (Trivers, 1971; 小田, 2011) という. 利他的な行為ではあるがあくまで自分自身への恩恵を目的としており, 必要時に自分自身への利益の還元があると確信されなければ成立しない. 心の中で無意識に湧き上がる熱情から出て来るものではなく, 自分自身の利益のための損得計算に基づく契約関係である. こんな互惠的關係は枚挙にいとまがない. また男性が女性に気前の良さを見せる場合もある (Iredale *et al.*, 2008, 小田, 2011). その他にも, なるほどと納得できるいろんな事例が見つかるだろう. 利他的な行動は短期的あるいは長期的に利己的な利益をもたらしていると一般には考えられ, ゆえにこれを擬似利他 (Pianka, 1978 / 邦訳, 1987) と言う.

これはこれで人間社会に必要であり, また重要である. 最終的に利己的な利益のための行動であるけれども, その過程において生じるさまざまな利他的行動は有用であり, その行動が人類の平和や繁栄に相応に役立つという考え方に同意する.

利己的な利益に結びつかない遺伝子による行動としては, 過去の過酷な環境で生命を維持するために進化した遺伝子や過去の小さな集団内で自集団の個体の生存に貢献するがゆえに進化してきた遺伝子が, 豊富な食料のある現代社会あるいは人が自集団を超えて広範に動き回る現代社会でミスマッチを起こしているというミスマッチ説があり, 利己的な利益に結びつかない利他行動にこの中の一部が相当する. ミスマッチ説については, 大坪 (2023) は甘味嗜好性による肥満の事例をあげて, これを分かりやすく説明している. 近内 (2024) は, 特に思春期になると急に髪の手入れをするようになり髪型を整えるようになる現代人の特性について, 過去の過酷な環境において他人の身体的状況を把握するために髪がそのバロメーターになっていたのではないかと考察する. 私自身も過去に進化した遺伝子による行動や習慣が, 現代においてミスマッチを起こしていることはありそうだと考える. ただミスマッチによる適応度の低下が少ない場合にその遺伝子が遺存されるのだろう. 例えば過度な肥満は万病の元であり適応度を大きく下げるが, 過度でない場合は適応度の低下は少ないだろう. 老齢ではむしろ皮下脂肪の多いふくよかな方が望ましいとさえ言われる. 思春期において, 髪型に過度に注意を払うことによる適応度の

低下もほとんどないだろう. 過去に自分の所属する小集団内で相互に利益を維持するために重要であった擬似利他遺伝子が現代社会においては災いをなす場合 (鏑水, 2018) もあるだろうし, 逆に真の利他的行動となる場合もあるかもしれない. ミスマッチが想定される事例は今後も種々見つかるだろう. ミスマッチによって適応度を下げる遺伝子は消滅するし, 逆に言えば適応度を大きく下げない中立的な遺伝子による利他行動が現代まで生き残ってきたのではないか. このようなミスマッチや利己性やまた擬似利他性が入り混じった複雑な現代における人間行動の進化については, 長谷川ら (2022) と大坪 (2023) が分かりやすい.

この論考で述べる真の利他性とは, 利己のための利他でもなく, また遺伝子のミスマッチによる行動でもない. 個人の適応度が上がるゆえにその遺伝子頻度が高まるといった進化遺伝学的なアプローチとは異質の, 有性生殖機構それ自体に起因する利他性を指す. ダーウィニズムを否定したり対立するものではなく, それとは全く別の無関係の機構による.

真の利他的行動のように見える事例は世界中に無数に存在する (Bregman, 2019 / 邦訳, 2021). ある利他的な行動を考える. 自分の適応度を他人に与え, そして自分にもまた自分と共通する遺伝子にも何らその返礼を受け取らない行動を考える. こういう行動を引き起こす遺伝子はこの自然界に存続できないと, 多くの人が直感的に感じるだろう. その遺伝子が引き起こす行為によって自分自身の適応度が減るばかりで, 何の利益も得られなければそんな遺伝子は早晩消滅してしまうことは直感的に理解できる. だから真の利他的行動のように見えても, その恩恵が把握できなくても, 結局は自分かあるいは自分と共通の遺伝子に適応度が還ってきているからこそ, その利他的な行動が存続しているのだとの結論へと論理的に導かれる. 例外は適応度があまり下がらない中立的な遺伝子のミスマッチによる真の利他的行動の発現である. あるいはそこから類推すれば, 適応度をあまり下げないで真の利他的行動を発現する遺伝子が突然変異によって誕生することもありうるだろうが, その存続は確率論的になる. これらの例外を踏まえても, 一般的に利他的行動は自分か自分と共通する遺伝子に何らかの形で役立っているのであり, そうでなければその遺伝子は存続しえないという論理は強い説得力を持つ. 直接的な互惠も長いスパンの間接的な互惠も交換の一種とみなすことができ, 利己的な利他であって, 果たして純粋な贈

与や利他がありえるのかという問題に立ち止まらざるをえない (中島, 2021a)。


どのような利他的行動も結局は利己的であるかそうでなければ現代社会には不整合の行為であるとの認識しか持てなければ、人類の未来に希望を感じることは至難であり、人類が戦争をやめるとい希望を持つことも難しいだろう。適応度のより高い個体が生き残るというダーウィニズムは視点を変えれば全ての生物個体が持つ利己性を意味し、それは生物の存続のために必然である。個々の遺伝子の適応度の増減とは無関係の真の利他性は、結果的には“人類”の適応度の向上につながり、また人類の個々の集団間の戦争をやめる原理の一つになると考えるがゆえに私はここに訴求した。短期的であれ長期的であれ、個人の適応度の増減の視点で捉える利他性、言葉を代えれば利己的な行動をもたらす遺伝子の対立遺伝子という進化遺伝学の視点と、この論考で言及された真の利他性 (人類愛) とは起源が異なる。そしてその両者は助け合うことができる。河田 (2024a) は、現在ではももとのダーウィン進化論や総合説からは、想像できなかったような生命現象や進化現象が明らかになっていると述べている。この論考で言及する真の利他性もその一つであろう。

図 1 (<http://www.tenure-track-tuat.org/en/tenure/uploads/20161201142928.pdf> より改変) にハミルトン則を示した。これは生物の持つ利他性がどのような場合に維持され子孫に引き継がれるか (進化するか)、それを数式で表したものである (ハミルトン, 1964)。Fd は自分自身が本来持っていた適応度である。自分自身の適応度から C だけ他人に与えると、自分自身の適応度から C が減る。一方で、C を与えられた他人はその C がとても役立ち、もらった C によって適応度が大きく上がったとする。C によって増加した他人の適応度が B である。r (ratio) は

自分と C を得た他人との間の血縁度、つまり共通する遺伝子の比率である。そして C をもらったことによって大きくなった他人の適応度のうちの自分と共通する遺伝子の比率分が、与えた C よりも結果として大きくなった場合にのみその利他性が進化する。その場合のみ、利他性は未来に引き継がれて頻度が増大していくのである。換言すれば自分の適応度を他人に与えてもよいが、自分自身と与えた他人とに共通する遺伝子に役立つこと、その部分が自分が与えた C よりも大きな適応度になるとき、つまり Fi が本来自分が持っていた適応度 Fd よりもなお大きくなる時にだけ利他性が維持され未来に引き継がれるのである。ハミルトン則とは、分かりやすくすれば「この世に存続が許される利他性とは“利他の顔をした利己”である」こと、つまり生物が持つ普遍的、必然的な利己性を表している。ダーウィンの見出した、適応度のより高い生物個体が未来に生き残っていくという“生物をこの世に存在たらしめる普遍的原理”を、個々の個体ではなく他の個体と共通する遺伝子に拡張し、生物の利他的な行動のうちどのようなものが未来に引き継がれかつその頻度が増していくのか、それを数式で表したのである。この業績によって、ハミルトンは京都賞 (<https://ja.wikipedia.org/wiki/京都賞>) を受賞した。

私は、このハミルトン則から真の利他性が存在することを見出した。図 2 にまず有性生殖生物が子を作る時の減数分裂を説明する。この図は齋藤 (<https://www.waka.kindai.ac.jp/labo/genetics/001/>) を改変した。人間 (有性生殖生物) は、子を産み出す減数分裂時に自分自身の染色体 2 列 (1 セット) のうちの 1 列と配偶者の染色体 2 列 (1 セット) のうちの 1 列を併せ、それが新しく産み出される子の染色体 1 セットとなる。自分自身の染色体には様々の遺伝子 (Genes a (Ga)) が含まれ、同様に配偶者の染色体

ハミルトン則 (利他性の進化機構)



• 包括適応度 (ハミルトン 1964)

$$F_i = F_d + B \times r - C$$

適応度 適応度 適応度

包括適応度 (Fi) = 直接的適応度 (Fd) + 助けた個体の適応度の増分 (B) × 血縁度 (r) - 利他行動による直接的適応度の減少分 (C)

B × r > C の時、

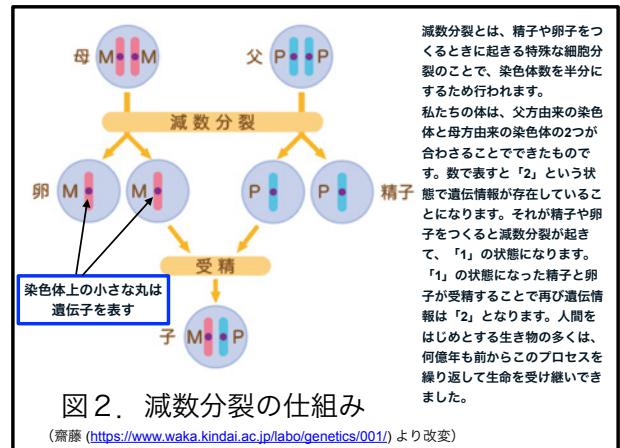
利他行動が進化 (ハミルトン則)

自分と共通する遺伝子の頻度が増えるか減るか

... 利他の顔をした利己

<http://www.tenure-track-tuat.org/en/tenure/uploads/20161201142928.pdf> を改変

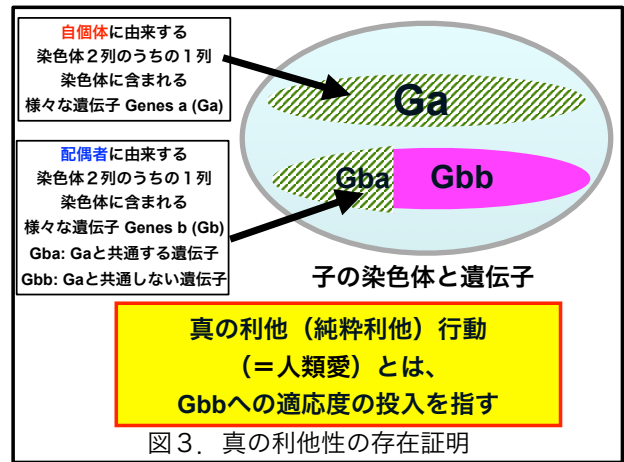
図 1. ハミルトン則



にも様々な遺伝子 (Genes b (Gb)) が含まれる。配偶者 (他人) の遺伝子は、自分自身と共通する遺伝子 (Gba) と共通しない遺伝子 (Gbb) で成り立つ。ハミルトンは自分自身の遺伝子と他人の遺伝子における共通する遺伝子の適応度の増減に視点を当てた。私は共通する遺伝子ではなく自分と共通しない配偶者の遺伝子に視点を当てた。自分と共通しない遺伝子 (Gbb) への適応度の投入それ自体が真の利他性を表す。この論考で私が光を当てた点は、親が子に適応度を投入するにあたって、自分自身と共通する配偶者の遺伝子にも共通しない配偶者の遺伝子にも、等しく平等に適応度が投入されるという有性生殖機構それ自体である。

子の持つ遺伝子のうち自分自身と共通する遺伝子に適応度を投入するゆえに、自分自身の遺伝子と同じ遺伝子がこの自然界に存続でき頻度を増す。しかし、同時にまた共通しない他人の遺伝子にも等しく平等に適応度を投入している。両者に等しく適応度を投入しなければ自分の子を育てることができず、人類は存続できない。これは自分の子に限らず誰の子を育てる場合も同じである。これが有性生殖の仕組みである。つまり我々個人の誰もが平等に真の利他的な機構を有している。これは有性生殖生物をこの世に存在たらしめる普遍的原理である。適応性は、生物の行動や形だけでなく、生物の体の中の仕組みやタンパク質の構造まで、至る所に見られる (巖佐, 2014)。有性生殖という適応的な仕組みが人類に真の利他性をもたらした。人間は自分の遺伝子を未来に継ぐ行動において、自分と共通する遺伝子に適応度を投入する利己的な機能と、赤の他人の無関係の遺伝子にも適応度を与えるという真の利他的な機能がパッケージになっている。真の利他性なくして、自分の遺伝子を未来に継ぐことができない。実験によって得られたデータからの帰納的推論ではなく、まさに事実そのものを見出し、それを図として顕した (図3)。この発見は、利他的行動は利己に基づくという理論、あるいは過去には整合したが現代では不整合という mismatches 説では捉えることができない。言われてみれば「なーんだ。そんなことか」と万人が一笑に付すような単純この上ない一つの機能である。ただし曖昧なものではなく、人類が有性生殖生物である限り 100% の確率で厳然と存在する不滅の仕組みである。

この発見に対して、その講演に同席した進化学を専門とする生物学者から、有性生殖の仕組みに真の利他性が存在することは理解したという発言とともに



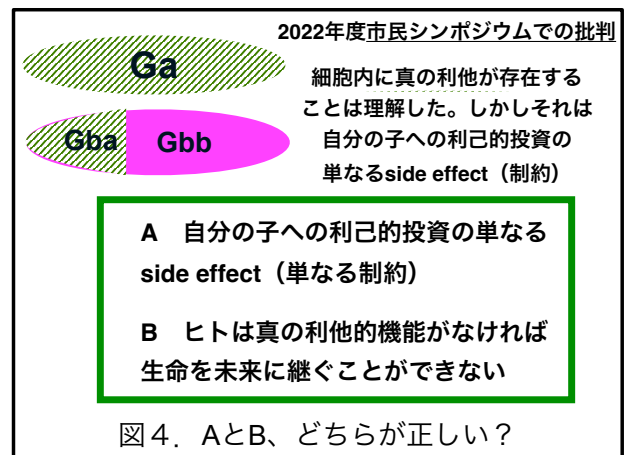
に、以下の2点の疑問が述べられた。

- (a) 有性生殖の仕組みにおける真の利他性は、自分の子への利己的投資の単なる制約の一つである。
- (b) 発見された有性生殖の仕組みにおける利他的機能が人間の利他的行動の動機になっているとは思えない。

また私の発見を知った進化学を専門とする別の生物学者が以下の指摘をした。

- (c) 適応度の投入対象 (図3における Gbb) は無数にいる異性の中から偶然に選ばれた不特定の他人の遺伝子であり統計的に無意味ではないか。

(a) についての返答を図4に示す。図4のAとBのどちらが正しいだろうか。これはどちらも正しい。視点によって認識が大きく変わる典型的な事例である。そしてまた自然科学の限界をも示しているだろう。自然科学の視点では生物とは自分自身のコピー (次世代) を生み出すものであり、Aのように淡々とその現象を記述するだけである。見出された生物学的機能に、個人に固有の価値観を加えてはならないのである。Bは哲学者、社会学者など人文科学・



社会科学に携わる人々が人類はどう生きるべきかに視点を置き明確な意図を持った主張である。人間(有性生殖生物)がどのように次世代に生命を継ぐか、その機構を発見するのは自然科学である。けれどもその発見をどう認識するのか。認識の仕方によって人類にとって有用にもなるし災いにもなる。ゆえにその機能をどう認識するか、それについての思考が人類に大きな意味を持つと私は考える。自然科学ではそれができない。自然科学は一般的には、上記のようにあくまで目的のための機能(仕組み)を発見し記述するだけであり、その目的以外の副次作用は論述の対象にしない。そこに何らかの意味を見出すのは人文・社会科学である。自然科学によって見出される事実からは、人間がどうすべきかという考えや規範は絶対に出てこない(千葉, 2024)。ゆえに、自然科学と人文・社会科学の協働が不可欠であることがわかる。

次に(b)の、発見された有性生殖機構における利他的機能が人間の利他行動の動機になっているとは思えないとの主張であるが、この機能が人間社会での具体的な真の利他行動の動機となっていると証明することはとても難しいだろう。先に大企業の地球環境向上のための寄付行為を示したが、これは結局は自分の利益につながる利己的行動言わば企業宣伝効果への期待であり、その動機は誰にも分かりやすい。しかしながら、真に自分自身あるいは自分の子孫の利益とは無関係の利他的行動の動機を認識することは難しい。現時点では、それは不可能と言えるくらい難しいだろう。だが逆にまた、その利他的機能が人間社会における実際の利他的行動につながっていないと証明することも難しいだろう。

「身を捨ててこそ浮かぶ瀬もあれ」という言葉がある。人間は思い切って行動に移すことは難しいが、それをやってこそ成功する可能性が開けるだろう。泳ぎの下手な人が川で溺れる子どもを見て、心に生じた衝動によって川に飛び込む。それが成功し稀に見る立派な人だと表彰されその後の出世につながることもあるだろう。しかしまた溺れて死ぬこともあるだろう。だがその時は後の損得やまたその子どもと血縁が近いか遠いかなども考えないだろう。火事で燃え上がる家の2階で赤ちゃんの泣き声がする。通りがかった人が火の中を2階に駆け上がるかもしれない。無事に助け出し高い評判を得て大きな利益がもたらされるかもしれない。でも多くは焼け死ぬか重度の火傷を負うだろう。その行為から利益を得て自らの適応度が上がりこんな“衝動”を呼び起こ

す遺伝子が増えるだろうか。人間がまだ小集団で暮らしていた頃に進化した遺伝子が、現代においてミスマッチを起こしているのだろうか。そうせずにはいられない衝動、身を捨てる“衝動”って一体何だろうか。遺伝子なのだろうか。

中島(2021b)が興味深い記述をしている。これは『文七元結』という落語についての話である。長兵衛という主人公が自分の娘を身売りすることによって得た50両を赤の他人に与えてしまう物語である。なぜそんなことをしたのか、その行動をとった長兵衛自身もわからないという筋書きは象徴的である。私は落語を楽しむ趣味はないが、この落語を聴いて心惹かれない人間がいるだろうか(森中, 2023)。小林(2021)は独裁者ゲームの結果を紹介した。ある金額のお金を与える人と与えられる人、血縁関係もなく過去も未来も何の関係もない見知らぬ二人がいて、与える人が一方的にお金を分配する実験である。この実験では報復行動を設定しない。つまり分配を受けた人がその金額に不満を感じて分配を拒絶すれば両者ともに無報酬となるような制約などを一切設けない。片方がもう片方に一方的に与えるだけの実験である(制約を設ける実験が“最後通牒ゲーム”である)。この場合、相手に与えなければ全部自分の取り分となり、論理的には相手に与える意味は何もない。それでも人間は10-20%を相手に与えるのである。独裁者ゲームでの人間の振る舞いこそが「実験ゲームにおける最も不可思議な結果の一つ」とまで言われた(Franzen & Pointner, 2012; 小林, 2021)。藤井(2009)はこれを“20%の希望”と呼称した。私が視点を置くのは、分配者が10-20%を相手に与えるその動機である。この行動がこの論考で示す真の利他性によるものであれば、分配者は現時点ではその動機を認識し他人に説明することは不可能だろう。逆に言えば、なぜそうするのか自分が分からない。現時点ではその動機が明示的なものではなく、潜在的であるからである。だがその動機は存在する。

自分が利益を得るためなら、その動機は明白である。だが自分や自分と共通の遺伝子への利益に真に無関係な行為については、その動機を知ることは難しい。人類が発見すべきものを未だ発見していないからである。それを発見し理解した時に初めて、なぜそうするのかその動機が人類の前に姿を表す。この論考を読み終えるときには、なぜそうするのか多くの人が理解できるだろう。それが人類が精神の階段を一段昇ることだと私は思う。

前述の独裁者ゲームにおける分配者が 10-20% を相手に与える行為、この真の利他的に見える行為について、この行為の起源がどこにあるかここで考えてみる。ミスマッチ説による真の利他行動は、現代における食べ過ぎによる肥満や髪型に注意を払う行動などとは異なり、元来集団内における擬似利他行動であり、それは集団内と集団外の間を峻別することと併せて進化した可能性が高い。なぜなら集団間の闘争によって強い淘汰圧がかかったと考えられるからである。味方と敵、“俺たち”と“奴ら”は明確に区別される。味方を殺せば殺人だが、敵を殺せば栄誉が与えられる。現代においても部族の数だけ言語が存在し、その数 800 以上と言われるパプアニューギニアでは“ワントク”という風習がある(松香, 1993)。パプアニューギニアの首都ポートモレスビーではそれらの部族の人間が常時往来し離散集合する。山岳地帯からポートモレスビーに出て行った若者は寝食を心配する必要はない。ワントクとは“one talk”の意味であり、同じ言葉を話すポートモレスビーの住人が無償でその寝食を提供する風習である(パプアニューギニア政府観光局, https://www.huffingtonpost.jp/papuanewguinea/papua-new-guinea-1_b_5619697.html)。このように部族の垣塙と言われようような状況において、人間を峻別する機能が残されているからこそその擬似利他性による風習が維持されているとすることができる。人を区別しない不特定多数への利他行動、すなわちそれは返礼とは関係のない真の利他行動であるが、その行動を惹起する遺伝子は急激な適応度の低下によって短期間に淘汰されるだろう。こういう視点から考えると、2度と会うことのない全く無関係の相手という明確な前提で行われる独裁者ゲームにおける真の利他行動が、集団内における擬似利他行動遺伝子の現代社会でのミスマッチと考えることは難しい。

有性生殖機構の副次作用の一つではあるが、真の利他的行動の存在証明がここになされた。それが人間社会において目に見える真の利他的行動につながっているかどうかとも重要ではあるけれど、さらに重要な点は真の利他的機能が存在するという事実それ自体である。これが理解されると、Bregman (2019 / 邦訳, 2021) に記述されたさまざまな事例が個体の適応度が上がるがゆえに生じると考える現代進化理論だけでなく、またそうあって欲しいという願いや理念でもなく、この論考に示した現実の生物が持つ真の利他的な機能に由来している可能性が否定できなくなる。つまり個人の適応度の増加を論拠とし

ない、それとは全く異質の真の利他的行動がこの世に存在するという可能性が浮かび上がる。

細胞内のこの機能は、有性生殖生物の全ての個体が最初から持っていて、その頻度は 100% であり増えることも減ることもない。さらに言えば真の利他的行動は心から湧き上がるものであり、個体の遭遇した状況によってまちまちで単発の発現になることである。むしろ同じ思いを持った人間同士が協力することはできる。

信仰を批判するのは、魚が溺れないように助けようとするようなものだ。彼らは理由があって湖の中にいたのだ(de Waal, 2013 / 邦訳, 2014)。真の利他行動も同じだろう。「そんなことをしても自分の遺伝子に何の得にもならないよ。自分の血筋が絶えるだけだよ」と論理的に論しても心の中から湧き上がってくる衝動を損得勘定で抑えることは難しい。それは明快な理由があって湧き上がってくるのだ。

誰もが自己利益を追求し、そしてそれを目的とした集団が世界中に存在する。これは明白な事実である。もう一方で、自分の直接の利益には関係しない未来の地球のためにと次世代の人類のためにと、様々な活動がなされてきた。なぜ人類に自分個人の利益を超越した行動が生じるのか、その可能性を肯定する機構の一つが見出された。これは有性生殖という仕組みが変わらない限り人類に普遍であると言える。進化によって利他性(向社会的行動)がどのように増減するか、進化学の視点から分かりやすく論じられている(河田, 2024b)。この論考で述べられた真の利他的な機能は、その頻度変動するものではなく、それゆえ進化遺伝学の範疇ではないだろう。自己の利益に支配されない真の利他性の存在は人間の心に希望を生む。真の利他的な行動を惹起する動機になっているかどうかは現時点ではわからないけれども、人類に不変の真の利他性の存在証明は、万人の心に希望の火を灯す。

図 5 に真の利他性の二つの起源を示した。この二つはお互いに助け合える。

第2章 種問題

種問題については『論考：種問題とパラダイムシフト』と題して私の考えをまとめた(森中, 2018)。その論考には用語の間違いもあり(例えば“唯名論(Nominalism)”を唯個論とした)、改めてその内容を見直し、加筆および削除の上で再構成した。

種問題とは生物の“種(しゅ)”が、この世に実

在するかしないかという問いである。この問題は長い間議論されてきたが未だ答えが出ない。これは現在の自然科学では完全には答えられない問題であるからだと私は考える。ゆえに哲学との協働が必要である。人類とは何か？生物学と哲学の協働によって我々人間がそれを理解し認識すべき時が来ている。

図6には、イヌとネコが描かれている。誰が考えてもイヌもネコもこの世に実在していると思うだろう。でも話はそう簡単ではない。もう一步踏み込んで考えてもらいたい。この世に実在するのは、イヌ

の個体とネコの個体である。ギリシャ・ローマ時代から近代に至るまで本質主義などさまざまな論争があったが、ここでは言及しない。近代以降この世に実在する生物は、生物の個体だけと一般には考えられてきた。そして生物の種とは個体の人為的なグループ分け（グルーピング：図7）で、あらゆるグループは人間の思考による便宜上の産物であるがゆえに生物の種は実在しないと考えられてきた。これは“唯名論（Nominalism）”と呼ばれ、この世に実在する生物は個体だけであり、その上位の“種”、“属”、“科”など分類学上の単位は、人間の都合による便宜的なグループ分け（集団）にすぎないという考え方であり、進化学や生態学などの現代の生物学に関わる多くの人々の考え方である。

図8には『Species The units of biodiversity（種 生物多様性の単位）』（Mayden, 1997）という書籍を示した。ここには様々な自然科学者が定義した種概念（グループ分けの方法）が示されている。図9に、いずれも生物の種について詳しく論じられた書籍を2冊示した（三中, 2009; 網谷, 2020）。網谷（2020）の書籍の帯には、はっきりと「万人が認める『種の定義』はまだない」と記されている。生物の種が机上で考案されたグループ分けの方法であってみれば、どの分け方もそれぞれに長所と短所があり、いつまで経っても唯一の正解が出てこないのも無理はない。

その様々なグループ分けの方法の中で、生物学に専門知識のない一般人も含め多くの人々が納得できる分け方は“生物学的種概念”（Mayr, 1942）と呼ばれる「種は実際にあるいは潜在的に相互交配する自然集団のグループであり、他の同様の集団から生殖的に隔離されている」という定義である。種Aに含まれる個体と種Bに含まれる個体は次世代を生み出すことができない。これを生殖隔離という。生物の最も根幹である機能、つまり自分の生命を未来に繋ぐことができるかどうかという点に視点を当てている。これは生物学者に限らず非専門家の多くが受け入れやすい腑に落ちる種概念（定義）である。しかし、この種概念には大きな欠陥があるとされる。それは細菌のように分裂で子孫を生み出す無性生殖生物には適用できないのである。無性生殖生物には有性生殖生物のような種の切り所となるようなものは無く、有性生殖生物の種とは区別すべきである（Du Rietz, 1930; ドブジャンスキー, 1951）。有性生殖生物の種は実在し同時に概念でもあるが、無性生殖生物のそれは実在しない（Babcock & Stebbins, 1938）。私も無性生殖生物の個々の個体は部分では

真の利他性の2つの起源

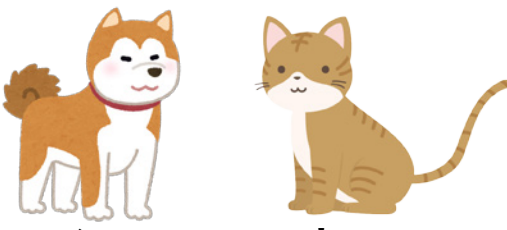
- 1 ミスマッチ（起源：遺伝子）
 - ・相互利益ゆえに過去の小集団内で進化した擬似利他行動の遺伝子が、小集団の崩壊に伴って集団外の人間にも行う不整合的な真の利他行動
 - ・適応度の低下によって早晩消滅
 - ・適応度が中立であれば、その存続は確率的
- 2 有性生殖機構（起源：有性生殖の副次作用）
 - ・次世代を生み出す仕組みそのものに内在する
 - ・利他的な行動の原因になっているかその証明は難しい
 - ・万人の心に希望の火を灯す

1と2は助け合える

図5. 真の利他性の2つの起源

種問題（実在問題）

実在（生物）：この世に個体がいる



イヌ
ネコ

図6. 種は実在するか

種問題（実在問題）



この世に実在する生物は個々の個体だけ

↓

“種”とは個体のグルーピング（分類の仕方）ゆえに種は実在しない

種イヌ??

図7. 種とはグループ分け??

ない（後述）ので、無性生殖生物には種は実在しないと考える（森中，2018）。

1950年代になって欧米の生物学者、哲学者（Woodger, 1952; Ghiselin, 1974, 1997; Hull, 1976, 1977; Williams, 1985）などから種の個物説が出てきた。図10に示したが、ある種の個体が誕生する。つまりこの世界の現実の時間と現実の空間のある一点に場所を占める。その個体が多数に増え時間と空間の一定の区画内に存在し、そして時間の経過に伴って増加し最後には死滅する。現実の時空上でこのような条件を満たす存在はそれ全部で一つの個体であると主張した。ギゼリンは、誕生し死滅しその過程において進化する。そのようなそれぞれ固有の集団の動態を対象としたプロセス形而上学を構築し、生物の種はプロセス形而上学で扱う個体と考えた（Ghiselin, 1997；三中，2009）。日本では時間を越える個体を個物と呼ぶ。この言葉は日本独自の哲学用語であって、英語ではいずれも個体（Individual）と呼ぶ。ではなぜ個物というのだろうか。それは、種を考えるには哲学が必要であることを強く意識したからであろう。哲学なしに生物学（自然科学）だけでこの種問題に答えるのは不可能だろう（三中，

2009）。私もこの主張に同意する。

時空を超えた個体つまり個物説に従えば、個々の個体（図10の小さな三角マーク）は一体何なのか？その主張に従えば、個々の個体は時間を超越した一つの個物の“部分”であると論理的に帰結される。このようにして種問題に論争が巻き起こった。図11に示したが、Aではこの世界で人間が実際に知覚できる個々の個体こそが実在する唯一の実体であり、種とはそのグループ分け（人為的な取り決め）による人間の都合による思考の産物である。よって個々の個体は種の構成員（メンバー）であり、これこそが唯一の実在する生物である。一方、Bによれば種こそが個体であって、その時々の実在する個々の個体は構成員ではなく種の構成部分（パーツ）である。どちらが正しいか、この論争も決着はついていない。

2019年8月、自然科学研究機構岡崎カンファレンスセンターで第13回生物学基礎論研究会が開催された。私は「種問題が意味するもの—無性生殖生物の位置付けを含めて」という表題で発表を行った。この時に私は、会場の参加者（主に生物学者）に向かって、「人間の個々の個体は構成員ではなく



図8. 種概念（種の定義）

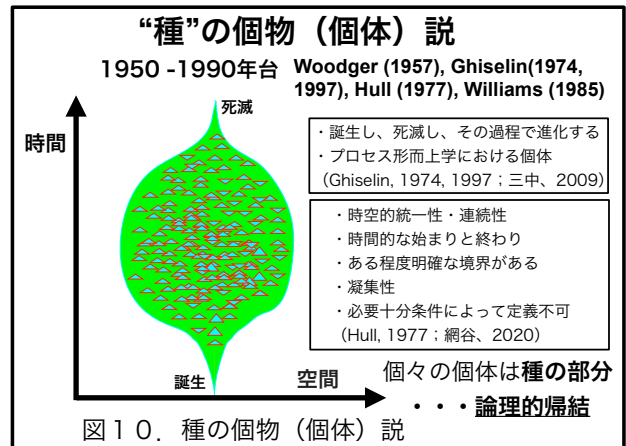


図10. 種の個物（個体）説



図9. 生物の種についての近刊書

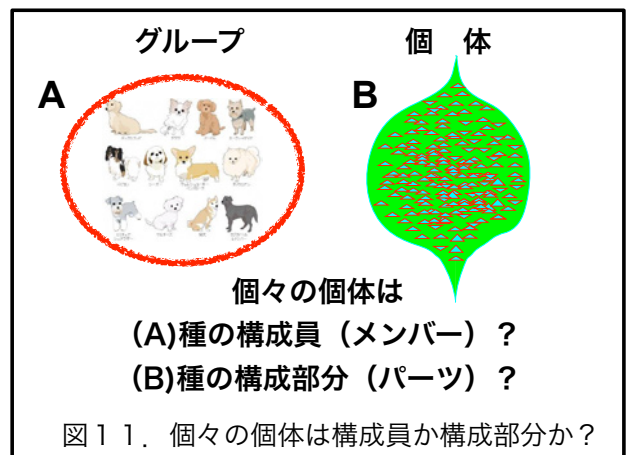


図11. 個々の個体は構成員か構成部分か？

構成部分だと考える方はいらっしゃいますか？そう考える方は手を挙げてください」と問いかけた。誰一人として手を挙げる人はいなかった。

「個々の個体は部分です。なぜなら我々は、自分個人で次の世代を生み出すことができないじゃないですか！」

聴衆に向けた私のこの主張に、反論する人、疑義を申し立てる人は誰もいなかった。人間は、男性が半分の機能を持ち女性もまた半分の機能を持つ。生命にとって最も根幹の機能、つまり生命を次世代に繋ぐという機能をどの個体も半分づつしか持っていない。これを「個々の個体は部分である」と言わずして一体何と言うのか。

1950年以降、前述の欧米の生物学者は、時空に一定の位置を占める種を個体と考え、それゆえに種に包含される個々の個体を部分であると帰結した。一方私は、種に含まれる個々の個体が部分であることを見出した。個々の個体が部分であれば、それらを全部含めたものが真の個体である。同じ結論に見えるがその道筋が逆である。その上、個々の個体が部分であるのは全生物ではなく有性生殖生物のみである。オスとメスが存在するがゆえに部分なのである。図12に“有性生殖生物のマジック”と記した。有性生殖生物と1個体で次世代を生み出すことのできる無性生殖生物とは、その視点から考えれば全く異質である。無性生殖生物において個々の個体は部分ではない。私の発見はこの点を明確に示すことができる。無性生殖生物は、それぞれの個体で生命が切り分けられているのである。それゆえ無性生殖生物の個体を生命のつながりで切り分けることはできず、どのようなグルーピングであろうとも人為的、便宜的な定義にならざるを得ない(森中, 2018)。わかりやすく言葉を変えれば、無性生殖生物におい

て“種”は実在しないのである。先に述べた生物学的種概念がなぜ無性生殖生物にないのか、その理由がこれを読んでくださった方には理解できると私は思う。ここには詳述しないが、私は種問題と人類社会との関わりについても考察した(森中, 2018)。

河田(2024a)は、「種」は便宜上の生物の単位と述べている。そしてオオカミとイヌの種分化や交雑の状況について言及し、交雑が繰り返されても一定の範囲を超えてゲノムが混じり合うことがないと述べている。そして、生殖隔離機構がどの程度進化し、集団間の性質がどの程度異なると、その集団を別種とするのかという問題は分類学の問題であり、進化学においては重要ではないと述べている。河田(2024a)が指摘したように、生殖隔離によって同種か別種かをクリアーに示すことができない種がある。同一個体が有性生殖と無性生殖の両方を行う種もあり、有性生殖生物と無性生殖生物を明確に区別することもできないこともある。自然界において生殖隔離によって別種とされていた種が、環境の変化に応じて交配して同一種になることもある。接ぎ木は現実社会でよく知られている。いろんな生物で雑種ができることもよく知られている。地球上の生物は約38億年前に無性生殖生物が誕生し、約5億年前にその無性生殖生物から有性生殖生物が生まれた(森中, 2023)。それゆえに、無性生殖と有性生殖の両機構を持つ生物、両者の中間のような生物が存在しても不思議はないだろう。種分化の過渡期の種もいるかもしれない。生物の根幹は未来に生命を継ぐことである。生物学的種概念つまり生殖隔離による種の定義は、生物個体の集団が未来に生命を繋ぐか繋がらないかの機能による定義である。生命を未来に継ぐという生物の根幹によるこの分割は、色彩や種々の形態による分割や系統による分割、その他の様々な分割(図8)と一緒にたにし“どれも便宜上の産物”と言い切れるだろうか。例外が存在するから便宜的・人為的分割であると言えるのだろうか。純粋に自然科学だけの視点であれば、どの方法もそれぞれの種の定義に基づく分割方法の単なる一つであり、いずれも便宜上のものということになるのかもしれない。しかし繰り返すが、種問題は自然科学だけで答えが出るものではない。自然科学と哲学(人文・社会科学)との協働によるものであり、この問題を考えるにあたって自然科学者はその枠を超え、もう一步深く考える必要があるのではないだろうか。

種問題は人類にとってとてつもなく大きな意味を持つ。純粋な理念や思惟の産物ではなく、この世に

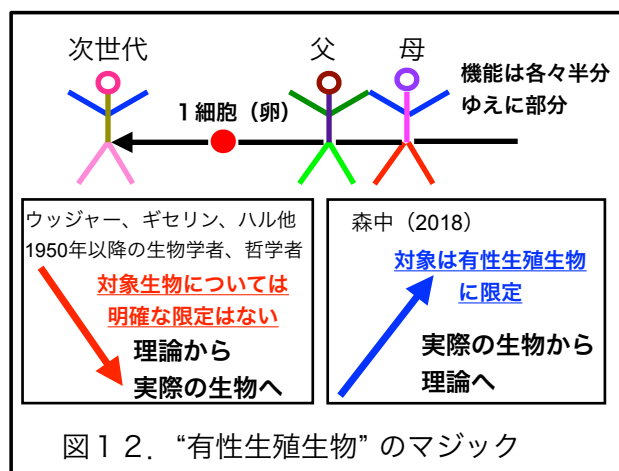


図12. “有性生殖生物”のマジック

実在する人類の姿についての記述である。それを図 13 に示した。すなわち人間（有性生殖生物）とは個体のそれぞれが固有の意志を持ち、識別される。言葉を代えれば個体のそれぞれが分離・独立している。同時にまた、人類それ自体が一つの実体であり、これを分けることはできない。つまり人類という種は一つの個体であって、第二の個体はいない。このような存在である。

このことが何を意味するだろうか。

それを図 14 に示した。個々の人間はその誰もが、一人々が構成員である。つまり誰もが独立しており、識別可能であり、それぞれ固有の意志を持つ。個人の意志は尊重されねばならない。それゆえにその意志を体現した結果がどうであれ、その責任は全て個人にあるという理念が生まれる。税の徴収は国家による個人の所有物の強制的な収奪である。自分の所有物が、自分が望まないところに使われる。これは個人の意志の侵害である。このようにして税は国防とか、犯罪の抑制とか、公共的な事業とか国民の誰もが必要とする最低必要限の範囲でなければならないという理念が出てくる。一方で、人類それ自体が一つの個体であり、我々各個人は誰もが同じ一つの

個体の部分であり、誰もが繋がっている。ここから全ての人間の無条件の生の肯定という理念が出てくる。個人の努力によって産み出され獲得された富はその個人の所有物であるが、同時にまた人類という一つの個体の所有物でもある。税とは、富を産み出した個人と人類との富の分割を意味する。人類の真の姿を理解することによって、税の徴収が正当なものであり、人間の自由を侵害する強盗行為ではないことが誰にもわかるようになる。その富をどのように分割するかは、人類の姿を十分に勘案した上で慎重に民主的に行われなければならない。冒頭に述べたように戦争は個人の生命が脅かされる（と予測される）場合に生じる。現代では、自由主義や新自由主義、社会主義や共産主義が、人間の思考によって作り出された。そしてそれぞれの理念によって壁ができ、それが戦争の原因になったし今後もなるだろう。この論考は、それらの机上の理念が実は人間の生物学的な事実に基づいていること、また人間の誰もがその両面を持つことを明らかにした。この生物学的発見は、この両理念によって人間が壁を作ることそれ自体が無意味であるとの理解に導く。そしてそれは人類が戦争をやめる大きな力となるだろう。

個々の細胞は各個人を構成する部分である。同様に、個人は時空を超えた人類という個物を構成する部分である。このアナロジーはとても分かりやすいが、両者の“部分”の持つ意味に違いがある。この点が見落とされやすい。個人が死ぬ時、身体を構成する各組織が次々と死に、最後は一つの細胞になるだろう。その細胞と個人とは形も違えば有する機能も異なる。人類という種が死滅する時、最後はどういう形になるだろうか。死滅するその最後の瞬間は一人の人間になる。人類の最後の姿を考えると、人類の姿は、個々の人間であることがわかる。これは現在の自然科学だけでは理解することは困難であり哲学が必要である。個々の人間は人類の部分であるけれども、皮膚の細胞や爪や髪のように不要であれば捨ててしまうような部分ではない（森中, 2018）。我々個人は人類という一つの個体を構成する平等で対等な“仲間”であり、同時にまた我々自身、個々の個人が人類そのものでもある。この事実への理解と認識が、人類に精神的な成長をもたらし、人類が戦争をやめるための礎となる。

この論考を脱稿した後で、『利他・ケア・傷の倫理学』（近内, 2024）を読む機会に恵まれた。近内（2024）は、この論考のような生物学的な視点ではなく心理学・哲学といった人文・社会科学の視点か

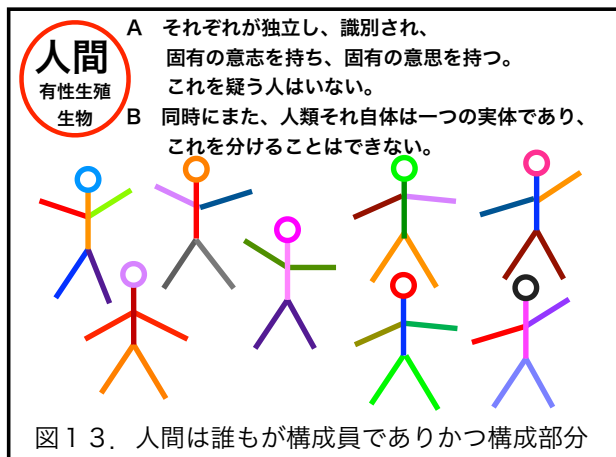


図 13. 人間は誰もが構成員でありかつ構成部分

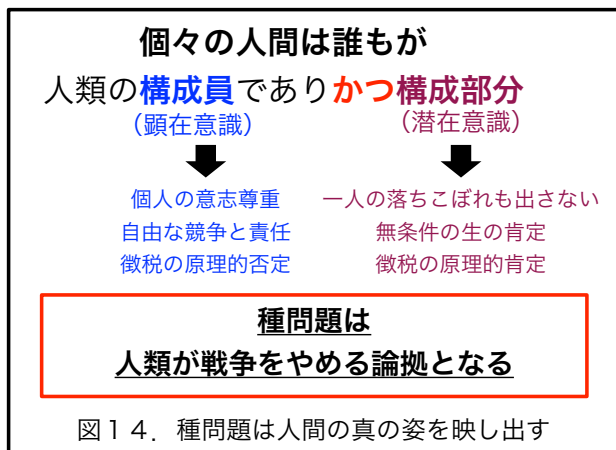


図 14. 種問題は人間の真の姿を映し出す

ら人間の持つ利他性とケアについて考察している。ケアとは大変広い意味合いがあり、その中に利他性という部分が存在する。前述した“個々の人間は社会を形成する構成員であり、同時にまた人類という一つの個体の構成部分である”という論述には、私はヘーゲル哲学をヒントにした。ヘーゲル哲学は一般には難解とされるが、その論理性の理解が難しいゆえと考える。

“むしろ両者が同一のものではないということ、両者は絶対に区別されるがしかしまた分離しないものであり、不可分のものであって、各々はそのままその反対の中に消滅するものと言うことである”[大論理学 有と無の統一](Hegel, 1812-1816 / 邦訳, 2002)。つまり人間個人はそれぞれが独立しており識別されるけれども、しかしまた分離はしておらず不可分のものであると私には違和感なくストンと腑に落ちるが、論理的に矛盾を感じ受け入れられない人も多いかもしれない。この点については、近内(2024)でヴィトゲンシュタインの「言語ゲーム」における“アスペクトの閃き”が、論理的に矛盾していると感じる人にとっての解決策になるかもしれない。図15に示したが、この絵はアヒルにもウサギにも見える。人間というものをそれぞれ視点を変えれば構成員と構成部分の二通りにスムーズに理解



できるかもしれない。

第3章 真の利他性と種問題の関係

第1章で、私の発見を知った進化学を専門とする別の生物学者が(c)の指摘をしたと述べた。

(c) 適応度の投入対象(図3における Gbb)は無数にいる異性の中から偶然に選ばれた不特定の他人の遺伝子であり統計的に無意味ではないか。

この疑問に答えることは、まさにこの論考の核心につながる。

適応度の投入対象は偶然に選ばれた不特定の他人の遺伝子である。それが全人類の中の眇たる一人であれば、質的には真の利他的機能と言えども実質的には無意味だという主張は理解できる。しかしながら個人は一人ではない。仮に、妊娠・出産の適齢期を18歳から45歳の28年間とし、その間に世界の人口約80億人のうち40億人が生殖を試みると仮定すると、20億のカップルが次世代を産むことになり、必然的に人類が人類それ自体を生み出していると言えるだろう。AIによれば2021年には世界で約1億2900万人が生まれており(インターネット検索)、28年間には単純計算で約36億人が生まれることになる。自分という個人の視点からは交配時に混じる自分と共通しない遺伝子は世界の異性40億人のうちのたった一人の遺伝子であり考慮に値しないけれども、たった一人の異性ではなく20年間で36億人が誕生する人類という視点では無視できないと私は考える。無論15歳までに亡くなる人もいるし、生殖しない人もいるが、逆に複数の配偶者の子を産む人もいる。個人の視点ではなく人類という視点から見ると、時間の経過に伴って人類の遺伝子いわば人類それ自体が生み出されていると私は考える。これが理解されると、人類という種が時間を越えた一つの存在(個物)であることがわかる。これは哲学でいう“實在論”(Gabriel, 2013 / 邦訳, 2018)である。哲学による深い思惟の産物が我々、現実の人類自体に当てはまり哲学と生物学が一つになる。

有性生殖機構それ自体が真の利他性を持つ。ゆえに、自ら認識できるかできないかの差はあるが、有性生殖機構を有するどの生物も真の利他性を持つ。哺乳類は私が「利他主義的衝動」と呼ぶものを持っている(de Waal, 2013 / 邦訳, 2014)。ボノボは二匹の子ボノボにペットボトルで水を飲ませる。一匹は自分の子どもでありもう一匹は他のボノボであるが同じだ(de Waal, 2013 / 邦訳, 2014)。最近、ボノボは異集団と協力関係を築くことが見出された(Sa-muni & Surbeck, 2023)。これらは人間以外で真の利他性が発露した可能性はないだろうか。他の有性生殖生物と比べて、協力関係において我々現代人類だけが際立ったのは、それを認識し表現する点で他の生物に比べて高い能力を持ったこと、それに加えて自己家畜化(Wrangham, 2019 / 邦訳, 2020; Bregman, 2019 / 邦訳, 2021)が生じたことである。

家畜化とは野生の対語であり激情を抑える力、ことを荒立てない力、言葉を換えれば穏健化である。現代人類（ホモ・サピエンス）は70-20万年前くらい前に他のホモ属と別れ、我々現代人類のみが家畜化した。化石の調査からさまざまな形態学的な変化が自己家畜化した兆候を示している（Wrangham, 2019 / 邦訳, 2020）。自己家畜化によって反動的攻撃性（怒りの感情を動機とする攻撃）が減少したこと、従順さが増加したことが挙げられる。この二つが協調性と社会学習発展の前提条件である（Wrangham, 2019 / 邦訳, 2020）。

人類が戦争をやめ平和を構築するには、人類が自らの真の姿を理解することから始まる。我々は自分自身の子（自分自身と共通する遺伝子）に自らの適応度を投入することは明らかだが、それと同時にまた全ての個人が結局は人類（自分自身と共通しない遺伝子）に適応度を投入している。自分の子も誰の子も人類である。自分か、自分以外かという視点は、人類の次世代の創造という視点の前に消滅する。真の利他性とは畢竟人類愛であり、我々個人に人類愛がなければ人類は現世に実在しえない。そう考えると有性生殖生物に真の利他性が組み込まれていることは必然のように思われる。人類は一つであり、真の利他性は我々個々の人間にとって必然の適応的な機能ではないか。まず自分個人の利益（利己）があり、次に擬似利他性つまり自集団の利益（利己）があり、そして真の利他性つまり人類そのものの利益（利己）があると言うことができる。我々は、視点を換えることによってこれを理解することができる。人類がどのような存在なのか、どのような姿をしているのか、それを知ること、そして人類が真の利他性を持っていることの理解なくして、人類のあらゆる行為は結局は自分個人の適応度の増加ゆえに存在すると、それだけしか認識できなくて、その範囲でどのようにしても人類が戦争をやめることはできないだろう。

種の問題、進化の問題、これらをハイパー・オブジェクトと言う（Morton, 2013, 山田, 2023）。ハイパー・オブジェクトとは、確実に存在するけれど人間の認知をはるかに超える巨大な時空間を持つため、人間の認知が極めて困難なものを指す。この論考で扱った有性生殖機構から必然的に導かれる真の利他性もハイパー・オブジェクトであろう。生物学的な事実と哲学による人間の理解は、人類が戦争をやめるための土台になるだけでなく、現代の最も大きなテーマである人類の持続性そしてその基盤となる個人の所有についてもっと豊かな議論ができるよ

うになる。この論考が自然科学と人文・社会科学の架け橋になることを私は強く願う。

ここで、利他性についての研究者の一人が紹介して下さった『協力する種』（Bowles & Gintis, 2011 / 邦訳, 2017; 図16）について私見を述べる。この著作は二人の米国の経済学者サミュエル・ボウルズとハーバート・ギンタスによって書かれた大著である。この二人の著者は自集団を超えた道徳的な振る舞いを（真の）利他性とした。そして世界のさまざまな文化圏で行われた実験研究からもフィールド研究からも見出された寛容で公共心に満ちた人間の行動は、評判やお返しへの期待では説明できないこと、また近親者への好意でもないことを見出し、それらは“強い互惠性”（Gintis, 2000）によって得られると主張した。Fehr & Renninger (2004 / 邦訳, 2012) は、遺伝子に基づく現在の進化理論では人間の利他行動に見られる重要な特徴をうまく説明できないこと、私たち人間はおそらく博愛の心を生まれつき持っているとし、強い互惠性を真の利他とした。強い互惠性とは利他的罰（大槻, 2016）を指す。ある室内実験でメンバーが実験の度に変わるため、ずるく行動したメンバーに罰を与えても自分自身には何の利益も得られないことがわかっている。このような実験において、罰を与えられた者がそれで更生したとしても、その更生が役立つのは他のメンバーに対してである。このような罰、つまり他人のために自損して与える罰を利他的罰（強い互惠性）と呼んだ。しかしながら Fehr & Renninger (2004 / 邦訳, 2012) は利他的罰が理性的な利他的行為ではなく怒りの感情による可能性をも指摘しており、大槻 (2016) も感情という回路が利他的罰につながる可能性を指摘している。さらに現代では種々のメディアや SNS (Social networking service) を通した広く一般の人が怒りの感情を吐露する方法としてコストがかからずまた報復もされないバッシングと呼ばれる第三者罰“キャンセル・カルチャー”がもはや社会現象と言われるまでに広がっている（橘, 2023）。私も、大槻 (2016) が述べた感情が利他的罰を引き起こす可能性を持つという指摘に同意する。真の利他性は、そもそも他人を罰しないのではないだろうか。他人を罰する行為は損得の視点からの他人に対するジャッジに基づくのではないか。ずるく見える他人に対する自分自身の利己性に由来する怒りや憎しみの感情の発露ではないか。理性ではなく怒りの発露であれば自損を躊躇しないだろう。けれどもそれは利他ではなく利己である。罰が結果とし

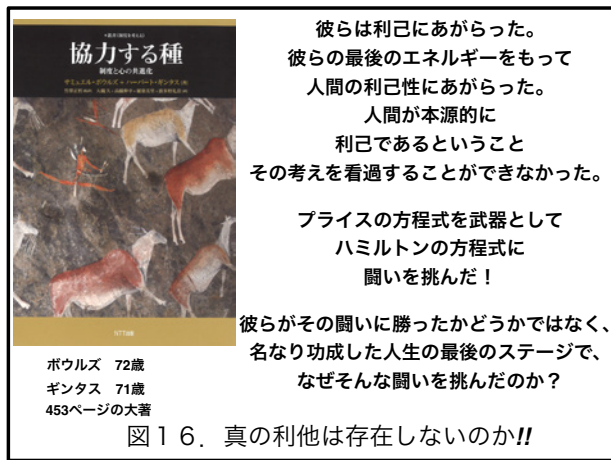


図 16. 真の利他は存在しないのか!!



図 17. 国際連合の17の目標

て利他的行為を強化するという点（大槻，2016；橘，2023）には同意するが，他人への罰の動機は利己性から来るのではないか。この著作の複数の翻訳者は邦訳書に付帯した長文の後書きで，この二人の著者の主張を実験研究からもフィールド研究の結果からも批判した。私はこの批判について，ここで議論しない。この著作を読んで私の心を最も強く打ったものは「真の利他性は存在する！」という主張の、この著作から湧き上がってくる強いエネルギーである（図 16）。宗教裁判において，どのような圧力にも屈せず「それでも地球は回っている」と言い続けたガリレオ・ガリレイを思い出した。

終わりに

『人新世の「資本論」』（斎藤，2020）など最近“人新世”という言葉がよく使われるようになった。これは 21 世紀に入ってから提唱された“人類の時代”という意味の地質学の新しい時代区分である。この言葉の持つ意味の一つとして，人類の発展段階を指す言葉としても使えるのではないか。言うまでもなく利己性はあらゆる生物にとってその存在を保つための基盤の機能である。現代人にとってはそれは私欲という言葉に置き換えられるが，様々な創意工夫や画期的なイノベーションを起こして現代社会を切り拓き，発展させ文明を築くその推進力となった。前述したが他人との比較による利己的な憤りが他人への罰を喚起し，社会秩序を向上させ人類の適応度を高めてきた。しかしまた，その利己性が著しい貧富の格差を生み出し戦争を引き起こしている。現代では，AI が人間の思考を超えるという説が大きくクローズアップされ，哲学者，有識者などがその危険性について警告をしている（Gabriel, 2023; Harari,

2023; 戸谷，2023）。AI は人間の様々の労働力の肩代わりをしてくれるもの，個々の人間の知恵，知識を合わせた力を発揮してくれるものと考え。重要なことは，それがどのように使われるかその目的である。利己のためと真の利他のためとその両方が合わさって使われなければ，利己のためだけに用いられればその力は人類に仇なすであろう。人類の姿への理解あってこそその AI であろう。

私は“人類が戦争をやめることを望む”し，そのために行動することが私がこの世に生を受けこの世を生きる意味だと思う。この論考の「はじめに」で書いた“戦争の原点”において選択肢 B ではなく選択肢 A を選べばよいことは，誰にとっても分かりやすい。そのためには，日頃からお互いに相手に敬意を払い，角を突き合わせるのではなく仲良くすればいい。そういう日常の絶え間ない努力がとても重要である。だがそれは今までもなされてきたことであり，国連をはじめとして世界的な組織や人々の様々の提案と試み，あるいは国際的なルールづくりなど過去も現在も絶え間なくやっていることである。だがそれでも人類は戦争をやめることはできず，それだけでは足りない。現代を生きる我々人類にとってその努力の継続とともに，生物学と哲学によって見出された人類の真の姿を知ることが重要であろう。それは人類の精神的な成長を促すための今までにない視点を人類に与えるであろう。自然科学だけでは人類がどうあるべきかと言う問いに対する解は出てこない。自然科学は，自然界における事実の発見とその記述であって，その用い方によって人類の発展にも繋がるしまた破滅へも導くだろう。自然科学と人文・社会科学の協働こそが，今や不可避のように見える戦争を含む破滅から人類を救い出し，人類にふさわしい精神の成長をもたらすと私は考える。そ

れゆえに私は生物学者として自然科学だけの記述ではなく、喜怒哀楽を持ちそして人類の幸せを願う一人の人間として、心から湧き上がる衝動やそれゆえの思考を併せてここに述べてきた。

人新世は、人類を包む堅固な覆いに破れを見出す時代、個人の利己性だけが人間のあらゆる行動の動機や推進力ではないことを知る時代、真の利他性に目覚める時代、そして生物学的な事実に基づきながらも人文・社会科学との協働によって「人間とは何であるか」を認識し人類の新しい道を見つける時代であろう。世界唯一の普遍的なマルチ外交の場である国際連合では“SDGs (Sustainable Development Goals)”と名付けて17の目標を掲げている(図17)。このうちの16番目の目標「平和と公正をすべての人に」が私が強く望む“人類が戦争をやめる”という目標と重なる。さらこの論考は1-17の目標のすべてが単なるそうあって欲しいといった願いや机上の理念ではなく遂行のための起点であり、この世に実在する生物としての人類の必然的な到達点でもあることにその論拠を与える。

最後になるが、山極壽一博士(総合地球環境学研究所所長, 前京都大学総長, 前日本学会議会議長), 太刀川英輔氏(NOSIGNER代表, (公)日本インダストリアルデザイン協会理事長), 小倉孝保氏(毎日新聞論説委員), 中満泉氏(国際連合事務次長軍縮担当), 橘玲氏(作家), 河田雅圭博士(東北大学総長特命教授), 上村雄彦博士(横浜市立大学教授), 竹澤正哲博士(北海道大学教授)は, 原稿をお読みくださった。ここには生物学に関わる学識者, 社会科学に関わる学識者, そして社会で活躍されるいろんな方が広く含まれる。コメントをくださった方もくださらなかった方もいるが, いただいたコメントは, この論考をさらに考え進める上で言葉にできないほどの大きな力となった。

この論考の中の3つの指摘(a, b, c)は, この論考に至る過程で大槻久博士(総合研究大学院大学統合進化科学研究センター准教授)と長谷川真理子博士(総合研究大学院大学学長)がくださった。この論考を生み出すうえでなくてはならない非常に重要な指摘となった。また高橋伸幸博士(北海道大学文学研究院教授)にはこの論考に至る過程で様々のご助言をいただいた。大床豊治氏と寺章夫氏(タカオゼミナール)には, 貴重な文献をご教示いただいた。星崎杉彦博士(東京大学大学院農学生命科学研究科助教)にはいつも温かいご助言や励ましをいただいている。春日井治氏(日本生物地理学会会員)には

いつもあれこれ議論をしてくださり, その中で新しい考えが生まれた。

この論考をまとめるに際して, 建設的な様々のコメントやアドバイスをくださったことに深く感謝申し上げます。

この論考は日本生物地理学会が主催する市民シンポジウム『次世代にどのような社会を贈るのか?』でのここ数年の議論を核とし, それをさらに深く考えまとめたものである。人新世を生きるこれからの人類への私の生涯をかけた贈り物である。人類にこのような贈り物ができたことは, 私にとってはとても大きな喜びである。

文献

- Alexander, R. D., 1987. *The Biology of Moral Systems*. Aldine de Gruyter, New York. 326 pp.
- 網谷祐一, 2020. 種を語ること, 定義すること. 勁草書房, 東京, xv + 238 pp.
- Babcock, E. B., & G. L. Stebbins, Jr., 1938. *The American species of Crebis*. Carnegie Inst. Washington Publ., 504 pp.
- Bowles, S. & Gintis, H. 2011. *A cooperative species: Human reciprocity and its evolution*. Princeton University Press. Princeton. (サミュエル/ボウルズ, ハーバート/ギンタス著『協力する種: 制度と心の共進化』竹澤正哲, 高橋伸幸, 大槻久, 稲葉美里, 波多野礼佳訳(2017), NTT出版, 東京. 453 pp.
- Bregman, R. 2019. *Utopia for Realists: How We Can Build the Ideal World*. Back Bay Books. New York. (ルトガー/ブレグマン著『Humankind 希望の歴史人類が善き未来をつくるための18章』(上・下)野中香方子訳(2021), 文藝春秋, 東京.)
- 近内悠太, 2024. 利他・ケア・傷の倫理学. 晶文社, 東京. 302 pp.
- de Waal, F. 2013. *The bonobo and the atheist: In search of humanism among the primates*. W. W. Norton & Co. Inc. New York. (フランス/ドゥ・ヴァール著『道徳性の起源ーボノボが教えてくれること』柴田裕之訳(2014), 紀伊国屋書店, 東京.)
- Du Rietz, G. E. 1930. The fundamental units of botanical taxonomy. *Svensk. Bot. Tidskrift*, 24: 333-428.
- Hamilton, W. D., 1964. The genetical evolution of social-behavior. I. II. *J. Theor. Biol.*, 7: 1-52.
- ドブジャンスキー/テオドシウス, 1951. 遺伝学と種の起源. 駒井卓, 高橋隆平訳. (1953), 培風館,

- 東京, 348 pp.
- Fehr, E. & Renninger, S. -V. 2004. "The Samaritan paradox" *Scientific American Mind*, 14 (5): 14-21. (エルンスト／フェール, スーザン－ビオラ／レニングァー著『無私は最高の戦略』日経サイエンス編集部訳 (2012), pp. 50-57. 日経サイエンス社, 東京.)
- Franzen A., & Pointner, S. 2012. Anonymity in the dictator game revised, *Journal of Economic Behavior and Organization*, 81 (1): 74-81.
- 藤井直敬, 2009. つながる脳. NTT 出版, 東京. 337 pp.
- Gabriel, M. 2013. *WARUM ES DIE WELT NICHT GIBT*. Ullstein Verlag, Berlin. (マルクス／ガブリエル著『なぜ世界は存在しないのか』清水一浩訳 (2018). 講談社, 東京.) 344 pp.
- Gabriel, M. (マルクス／ガブリエル), 2023. AI 使用人間らしさ失う：デジタルを問う 欧州からの報告. 毎日新聞 (岩佐淳士によるマルクス・ガブリエルへのインタビュー, 2023 年 7 月 17 日), 東京.
- Gintis, H., 2000. Strong reciprocity and human society. *J. Theor. Biol.*, 206: 169-179.
- Hamilton, W. D., 1964. The genetical evolution of social behavior. I, II. *J. Theor. Biol.*, 7: 1-52.
- Harari, Y. H. (ユヴァル・ノア／ハラリ), 2023. 歴史家・ハラリが「ChatGPT 後の人類」に鳴らす警鐘：過度な依存で、AI のコントロール力すら失う. 東洋経済, 2023 年 7 月 30 日, 東京.
- 長谷川寿一, 長谷川眞理子, 2000. 進化と人間行動. 東京大学出版会, 東京. 291 pp.
- Hul, D., 1976. Are species really individuals, *Syst. Zool.*, 25: 174-191.
- Hul, D., 1977. The ontological status of species as evolutionary units, in J. Battus R.: Hintikka, ed., *Foundational Problems in the Special Sciences*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, 91-102 pp.
- Iredale W., Van Vugt, M., & Dunbar, R., 2008. Showing off in humans: Male generosity as a mating signal. *Evol. Psychol.*, 6: 386-392.
- 巖佐庸, 2014. 進化学から見た思いやり, 日本心理学会 (監修), 高木修, 竹村和久 (編著), 小阪裕司, 水田恵三, 小樽雅章, 二宮克美, 菊池章夫, 松井豊, 藤井聡, 羽鳥剛史, 巖佐庸, 村井俊哉. 思いやりはどこから来るの—利他性の心理と行動. 誠信書房, 東京, 139-156.
- 河田雅圭, 2024a. ダーウィンの進化論はどこまで正しいのか? 進化の仕組みを基礎から学ぶ. 光文社新書, 東京. 372 pp.
- 河田雅圭, 2024b. ヒトの向社会的行動の進化: なぜ人は利他的に振る舞うのか. <https://note.com/masakadokawata/n/n596036cdf25>
- 小林佳世子, 2021. 最後通牒ゲームの謎. 日本論評社, 東京. 312 pp.
- Mayden, R. L. 1997 A hierarchy of species concepts: the denouement of the saga of the species problem. In *Species: The Units of Biodiversity* (ed. M. F. Claridge, H. A. Dawah & M. R. Wilson), pp. 381-424. London: Chapman and Hall.
- Mayr, E., 1942 (Repr. 1982). *Systematics and the origin of species*. Columbia University Press, New York, xxxviii + 334.
- 三中信宏, 2009. 分類思考の世界. 講談社, 東京, 328 pp.
- 森中定治, 2018. 論考：種問題とパラダイムシフト. 日本生物地理学会会報, 72: 292-317.
- 森中定治, 2023. 論考：「真の利他性」は人類のパラダイムを変える, 78: 112-127.
- Morton, T. 2013. *Hyperobjects: Philosophy and Ecology after the End of the World*. University of Minnesota Press, Minneapolis. 240 pp.
- 中島岳志, 2021a. 利他はどこからやってくるのか, 伊藤亜紗 (編著), 中島岳志, 若松英輔, 國分功一郎, 磯崎憲一郎, 「利他」とは何か. 集英社, 東京, 65-107.
- 中島岳志, 2021b. 思いがけず利他. ミシマ社, 東京. 220 pp.
- Nowak, M. A. & Sigmund, k. 1998. Evolution of indirect reciprocity by image scoring. *Nature*, 393: 573-577.
- 大槻久, 2016. 協力と罰の生物学. 岩波書店, 東京. 113 pp.
- 大坪庸介, 2023. 進化心理学. 放送大学教育振興会, 東京. 248 pp.
- 小田亮, 2011. 利他学. 新潮社, 東京. 255 pp.
- Pianka, E. 1978. *Evolutionary Ecology* (2nd ed.) (ピアンカ／エリック著『進化生態学』伊藤嘉昭 (監修) 久場洋之, 中筋房夫, 平野耕治訳 (1987), 蒼樹書房, 東京.) 420 pp.
- 斎藤幸平, 2020. 人新世の「資本論」. 集英社, 東京. 384 pp.
- Samuni, L. & Surbeck, M., 2023. Cooperation across social borders in bonobos. *Science*, 382: 805-809. (『類人猿のボノボ異なる群と協力』2023 年

- 11月17日日経新聞, 東京.)
- 齋藤貴宗, 2024. 減数分裂の仕組み. 近畿大学生
物理工学部, 発生遺伝子工学研究室 (<https://www.waka.kindai.ac.jp/labo/genetics/001/>)
- 更科功, 2018. 絶滅の人類史—なぜ「私たち」が生
き延びたのか. NHK 出版, 東京. 249 pp.
- 更科功, 2019. 進化論はいかに進化したか. 新潮社,
東京. 256 pp.
- 橘玲, 2023. 世界はなぜ地獄になるのか. 小学館新
書, 東京. 288 pp.
- 千葉聡, 2024. ダーウィンの呪い. 講談社現代新書,
東京. 342 pp.
- 戸谷洋志, 2023. 日本の AI 信仰に哲学者が思う
こと ChatGPT 熱が高まる国で. 朝日新聞デジタ
ル (田渕紫織による戸谷洋志へのインタビュー,
2023年5月24日). 東京.
- Trivers, R. I. 1971. The evolution of reciprocal altruism.
Quart. Rev. Biol., 46: 35-37.
- Williams, M. B., 1985. Species are individuals: theoretica
foundations for the claim: *Philos. Sci.*, 52: 578-589.
- Woodger, J., 1952. From biology to mathematics. *Brit. J.*
Phylos. Sci., 3: 1-21.
- Wrangham, R. 2019. *The goodness paradox: The strange
relationship between virtue and violence in human
evolution*. Penguin Random House, New York. (リ
チャード／ランガム, 2020. 善と悪のパラドックス
—ヒトの進化と〈自己家畜化〉の歴史. 依田卓巳
訳 (2020), NTT 出版, 東京.)
- 山極壽一, 2007. 暴力はどこからきたか—人間性の
起源を探る, NHK books, 244 pp.
- 山田俊弘, 2023. 絶望の生態学. 講談社, 東京,
288 pp.