

地球の歴史と生物進化の概略表

年代	生物の進化	地球上の変化、社会の変化
150 億年前		宇宙の誕生
46 億年前		地球の誕生
35 億年前	海の中で生命の誕生（無核単細胞）	
27 億年前	ストロマトライトの出現	ストロマトライトの光合成により大気の酸素分子が増えた。
18 億年前	真核生物のプランクトンの誕生	
12 億年前	動物と植物が分かれる。	
11 億年前	有性生殖が始まった。	
10 億年前		酸素と太陽からの放射線によってオゾンが生じた。
9 億年前	原生生物の誕生	
5 億年前	カンブリア紀の大爆発 カンブリア紀の終り：下等な魚（無顎類） これが最初の脊椎動物だ。	
4.2 億年前	シダ植物の上陸、昆虫の上陸	オゾン層の形成によって紫外線が遮られ、生物が地上で生きられるようになった。
4.1 億年前	脊椎動物の誕生 進化が速くなった。多種多様な魚	
3.6 億年前	脊椎動物が陸上に暮らすようになった。	大絶滅（隕石の衝突？）
3 億年前	巨大な木性シダ、トクサの出現	
2.7 億年前		超大陸パンゲアの形成
2.5 億年前	地上の生物の 95%が絶滅した。	地表に何らかの大きな変化
2 億年前	陸に恐竜、海に魚竜 哺乳類の誕生（夜行性ハツカネズミ）	
1 億年前	被子植物の出現	南米大陸とアフリカ大陸の分離
6500 万年前	恐竜の絶滅 小型の哺乳類が生き残る。	ユカタン半島に巨大隕石の落下
6000 万年前	哺乳類の爆発的進化	
5000 万年前	原始的霊長類キツネザルの出現	ヒマラヤ山脈の形成
1000 万年前		地球が寒冷になった。
700 万年前	猿人の出現（チンパンジーと分かれる） 直立二足歩行	火と道具の使用 アフリカの乾燥化
440 万年前	アウストラロピテクス属	
300 万年前	アウストラロピテクス・アフリカヌス (<i>Australopithecus</i>) ホモ族と異なる。 ホモ・ハビリス (<i>Homo habilis</i> [器用なヒト]、初めてのホモ族、石器使用) ホモ・エレクトス (<i>Homo erectus</i> [直立して歩くヒト]、アジアとヨーロッパ)	

年代	生物の進化	地球上の変化、社会の変化
250 万年前	ホモ・ハビリスの出現 脳容量の拡大 アウストラロピテクス：400-500cc、 ホモ・ハビリス：600-800cc 草食では脳のエネルギーを賄えないから肉食に。石器使用	
200 万年前	最初の石器	
170 万年前	体毛を失う。120 万年前に黒い肌になる。	
150 万年前	ハビリスからエレガスターが出現する。樹上から地上へ 家族の形成	
100 万年前		
	50 万年前までにヒト系統はヨーロッパにたどり着いている。	
50 万年前	ホモ・サピエンス [賢いヒト] 大きな変化なし。	
30-40 万年前	ホモ・ネアンデルタールレンシスがヨーロッパに移動する。	
20 万年前	脳容量は現代人と同じ大きさになる。しかし、石器などは古いままだった。	
10 万年前	ネアンデルタール人 (ヨーロッパに広く分布) ホモ・サピエンス：出アフリカ	最終氷河期 北米大陸とユーラシアが結合
5 万年前	アフリカに行動学的現生人類の出現	トバ火山の爆発 (7.4 万年前)
4-5 万年前	クロマニヨン人 (ヨーロッパ) 現生人類の先祖 ネアンデルタール人突然絶滅	
2 万年前	“大躍進”。言語、道具の発達、ラスコー洞窟の壁画、埋葬品 人類がオーストラリア大陸にたどり着く。	寒冷期、欧州とシベリアは無人
15000 年前	近東で定住コミュニティを作る。	
1 万年前	世界の人口はおよそ 1000 万人だった。 農耕によって人口が急速に増え、5000 年前には 1 億人になった。	農耕の開始 (それまでは狩猟採集)
5000 年前		最初の文字 文明の発達
2700 年前		最初の貨幣
1900 年前		紙の発明
1500 年前		天体儀
1000 年前	平均 25 歳で子を産むとして、今から約 40 世代前になる。	
400 年前		ヤンセンの顕微鏡 ガリレオの望遠鏡
240 年前		ワットの蒸気機関
150 年前		ダーウィン「種の起源」1859 年
110 年前		最初の動力飛行
100 年前		
70 年前		ナチスによるユダヤ人虐殺 トランジスタの発明

年代	生物の進化	地球上の変化、社会の変化
60年前	遺伝子が二重らせんから成る DNA と分かる。	
50年前		スプートニク宇宙飛行
20年前		コンピューターの普及
2003年		ヒトの全ゲノム DNA 配列決定
現在	平均寿命：日本人女性 87 歳、男性 80 歳	

注：著者らにとって必ずしも専門でない領域であるし、異なる記載も多々見られたのだが、本書を理解するうえで参考になると考え、掲載した次第である（増保）。

1) ヒトの幸せとは——共感と感情

サルも利他的行動をとる場合がある。ゾウも共感することが知られている。中枢神経系をもつ動物は、内外の環境からの情報と記憶とを統合することにより、感情を持つ。その感情が素直で穏やかなものである限りストレスが少なく、ヒトは幸せと感ずるらしい。感情の中には、各種の欲望も含まれる。欲望を満足させれば、幸せだと考えられる。では、どんな欲望を満たすといいいのだろうか。次に見ていこう。

2) 生命の材料はどこから来たのか

まず、私たちの生きているこの地球、太陽系、そしてこの宇宙の成り立ちを振り返ってみよう。

宇宙137億年。その始まりには、空間の一点でエネルギーの大爆発があったとされる。インフレーションにより、宇宙が急速に広がり始めた。その時から時間と空間の存在が始まったと考えられ、現在の元素を形作る素粒子群が生まれた。その後ビッグバンにより、宇宙はさらに広がり、冷えていった。それら素粒子から、重水素、He、Liなどの元素が合成され、集まって銀河系が生まれ、星々が生まれた。その中で重い元素も生まれ、星が爆発することで、宇宙空間にその重い元素もまき散らされて漂い、またそれらが集まって星や衛星が誕生することになった。そのような宇宙の歴史の中、約50億年前、ガスと塵の巨大な固まりが集まりつづれ、中央部で核融合の火をともして太陽が誕生した。46億年前、その太陽のすぐ近くを周回している無数の天体が寄り集まり、地球を形作った。できたての地球には、彗星など多くの天体が無数に衝突していた。

スタンレー・ミラーは、原始地球の大気に似せた組成のガスに雷に似せた放電をして、生命を構成する化学物質であるアミノ酸などの生成を報告した。最近、宇宙空間に生命の素となる塩基やアミノ酸が見つかった。それらが宇宙から降ってきたのかもしれない。そのような核酸（エイリアンと呼べるかもしれない）が地球という大変住み心地のいい場所を得て、RNA分子（リボ核酸）にまで化学的に進化したらしい。そのRNAは自己複製・増殖し、かつ触媒活性も持つことが示されている。だから生命のはじめはRNAワールドだったとされる。生体高分子であるタンパク質のアミノ酸間の化学結合も、実はリボソームというタンパク質合成装置に含まれるRNAが触媒して結合させているのだ。RNAはこのようにいろいろな反応を触媒できるという意味で、活性の高い物質である。その後すぐの約38億年前には原始の生命体が存在したとされる。

3) 生命の誕生

RNAが素となり、現存生物の遺伝子の基であるDNAや、アミノ酸が重合したタンパク質ができあがり、脂質の膜に囲まれ、細胞になった。自己増殖や触媒はお手のもの。生命の誕生である。この生命の起源からして、自分自身を効率よく増殖させることこそが、生命体の存在目的であったと言えるだろう。なぜなら、そういう行動様式を持たない物質は、消滅するしかなかったのだから。このことが、ドーキンスをして『利己的な遺伝子』という本に、“利己的な”という修飾語を冠せしめた理由だと思う。自分が生き延び、自分の情報を次代に受け渡して、地球上に蔓延させることを宿命として生命体は生まれたのだと言える。このように見れば、地球の生命体は、実はSF映画のように宇宙からのエイリアンと見なすこともできよう。そして、私たち人類一人ひとりの生きる意味は、大いに明らかだろう。生命体の一種として、地球上を支配し、同じRNA由来の情報を持つ各種生物を仲間と思いながら、しかし自分の種を繁栄させ、他種との競争に打ち勝ちながら、自分たちに一番近い情報（RNAやDNA）を地球上に蔓延させることが目的なのだから。だから生命体には「自死」という文字は存在し得ないはずである。

そして、この間の生命体の維持、進化の過程を反復（無制限環境下）四人のジレンマ・ゲームに例えて説明できよう（「第3章 協力欲」の図1参照）。基本的には地球上の生命誕生以来、生命体は利己的な遺伝子に操られて、自己の遺伝子を増殖させ繁栄させるという努力をしながらも、実は核酸由来の仲間として他種生物に干渉することなく、裏切ることもなく、結局は核酸生命体全体の大繁栄に寄与していたことになるのではなかろうか。

4) 再度ヒトの幸せとは

ヒトも動物の一種、利己的な遺伝子に操られた生き物である。当然、1. 自己保存のための食欲、2. 自己保存のための危険回避欲（ここには逃げるだけでなく、敵に対する攻撃行動も含まれる）、3. 自己増殖欲（性欲）を持つ。これら基本的な欲求以外に、ヒトの基本的欲求として4. 協調性（協力欲）を持つと考えられる。そしてこの基本的欲求4つに従えれば、きっとヒトは幸せなはずである。しかし、その欲求、ヒト誕生当時の体質、つまり厳しい環境に適応して生まれた体質に応じて組み込まれた欲求であるため、食環境や危険な状況などについて文化・文明のお陰で様変わりした現代社会の環境では、幸せを得るためには理性に従ってコントロールすることが重要である。特に、基本的欲求のうちの4つ目、協力欲に関しては、現代社会が複雑な影響をもたらし、大きな影を落とすことになった。現代社会では、上の4つの基本的欲求以外にも多種多様な欲望が心に渦巻いているのを皆さんご存じのはずである。典型的には、名誉欲、金銭欲、権力欲などである。今やむしろそれらの欲望の方が前面に出ているように思う。そういった欲望は、上記4つの基本的なヒトの欲求とは異なる次元のものではないかと感じておられる方も多いのではなかろうか。特に4つ目の基本的欲求、協力欲との矛盾・競合が激しく、現代の人々の幸せ感を大きく減じる原因になっているようである。どこが違い、どういう影響を及ぼしているのだろうか。

5) ヒトの誕生

ヒトの祖先とされるチンパンジーの生態を見よう。50匹規模集団でジャングルに住み、周りの果物などを採集して生きていた。歩き回れる範囲では、50匹規模の集団を維持できる程度の収穫だった。だから、50匹規模程度の認識能力が備わっていたであろう。約500万年前、東アフリカ辺りの気候が乾燥サバンナ化し、ジャングルを出ざるを得なくなった。森から出たサルは、二足歩行、狩猟を必要とした。つまりヒトの先祖（猿人）に進化したのだ。やはり50人規模集団であり、サバンナで狩猟を成功させるために、お互いの協調性、協力が不可欠であった。それなくしては、

食糧も確保できず死に絶えたはずである。（最近、ヒトの進化について異説もあるようである。中央アフリカ辺りの森林の中で、たまたまサルから二足歩行のヒトに進化した。すると樹上生活でなく地上生活でも問題ないため、森林だけでなくサバンナの草原にも進出できた、とも考えられている。）また、二足歩行になったため産道が狭くなり、結局小さく産んで大きく育てるしかなかった。出産に始まり、育児、教育、しつけなど子育てに手間が掛かり、集団の協力が必要になった。また当然男女の争いも避けなければならず、一夫一婦型が基本となった。だからその50人規模（血族であることが多い）の帰属集団に“協力する”ことが、義務ではなくむしろ欲求（協力欲＝皆に協力したい、協力して認められると嬉しいという感情）であった。そんな協調性を確保するために、首飾りを贈ったりする共感と相手を思いやる豊かな感情が必要となった。その原動力は言語である。そのお陰で、ヒトは記憶も抜群、感情への統合も抜群、知能が大変に発達した。但し、ヒトが持ち得た認知能力は、祖先のチンパンジー同様、50人規模であった。このことは、いつの世の小説でも映画でも、登場人物数が基本的には50人未満であり、その範囲内の出来事を記載することで、内容を理解でき、感動をもたらす得ることで容易に想像できる。

さて、これが50人規模でなく、認識できないほどの大規模の場合でも、帰属意識を持ち得さえすれば、集団の役に立ったという感覚が自己の喜びに結びつくようになったはずである。「愛国心」や「郷土愛」などはその典型だろう。それが古今東西、帰属集団に対する忠誠と、敵対物に対する攻撃性として現れ、歴史を形作ってきたのである。

またこの協調性という本性は、実はヒトは一人では生きていけないということをも意味している。孤独に生きて、寂しくない人は一人もいないと思う。誰もがどこかに帰属したいという渴望を抱いているのではなかろうか。その起源は、初めの50人規模の特に血族、家族であった。

ここで一つ注意しておきたい。ヒトの協調的な行動欲求に少なくとも3つの種類があり、それらを区別して理解して欲しい。「第3章 協力欲」の図2を見て欲しい。もっとも原初的な協調行動は、利己的な遺伝子という言い回しからくるもの。次は、サバンナに出て生き延びるために進化上獲得した本能的な協力欲である。さて、さらに次の種類はヒト固有の文化に由来するものだろう。社会を効率よく営み、自己の帰属集団内では他人であってもお互いに利益を得るための、そしてさらには自己の帰属集団を他集団に対して有利にするための協調性という観点から、互恵的利益を考慮した功利的な利他行動または協調性である。こんな協調性が生まれるには、まず利己的な遺伝子による血族の絆、さらにそれに基づいた上で自然淘汰によって選ばれ本性に組み込まれた協力欲、という土台があったからであろう。そしてもっと言うならば、血族だけを近い遺伝子と捉えるのではなく、生命の起源を考慮すれば容易に想像できるように、同じ生命体仲間（少なくともヒトという同じ生物種仲間）であるという帰属意識を持っていると感じているのではなかろうか。レベッカ・ソルニット著『災害ユートピア』に描かれるように、思わず困っている人たちに手を差し伸べざるを得ない感情におそわれるのは、そのような仲間意識によると考えられないだろうか。そこには、互恵的な利他的感情以上の本来の血族中心の集団（または強い帰属集団）への協力欲に似た協調性が働いていると見ることができよう。そしてこれらの各種レベルの協調性が、生命体の進化および生態、さらには人間の経済社会活動において優勢になる戦略（つまり、無制限環境下の場合に優勢になる“気がいい戦略”である）と矛盾がない限り、喜びを持って満たされることになるはずである。そのような時には、人々は自由・平等・博愛の精神に充ちた喜び溢れる人生と社会を営むことができたのであろうし、できるだろう。つまり、皆がフェアに生きているとお互い感じられる世の中なのだろう。例え、不特定多数の中での階層社会であったとしてもである。一方、現代社会で如実に表れているように、制限環境下の場合に有利になってしまう“利己的戦略”とは、激しい衝突を起こしてしまい、各人の心に大きなストレス、歪み、軋轢、そして無力感、生き甲斐のなさを引き起こしてしまうのは、この対談で分析してきたところである。その際には、皆がどこかお互いにアンフェアだと感じてしまう世の中なのだと思われざる。さて、では今後どんな世の中になれば、ヒトは幸せに生き残ることができるのだろうか。この制限環境下では、やはり自由競争を制限するしかないのだろうか。

6) 現代社会はどこから始まったのか——定住農耕生活後

(1) 定住生活と富

ヒトはやっと約1.5万年前、定住農耕生活をスタートさせた。まず定住生活をスタートさせ、その後小麦や米を住居近くに栽培して収穫する技術（人類の最大の発明と言われる）を発明した。気候、季節などの情報を得るために、天文や占いの知識も増大していった。収穫量が増すと、自分たちの生活の安定に伴い、人口の増加、集団の膨張、そして他集団との紛争、略奪、戦争、そして戦争を防ぐための和解会議が常態化するようになった。言葉も普及し、ある種の貨幣（麦一腕単位など）も発達した。富の蓄積、集団の膨張に伴い、50人規模で個別認識できる以上の人口の集団を維持するための仕組みとして占い師などの不労階級を生み、階層化していったと想像できる。また、より便利な生活、効率の良い生産のために、分業が顕在化した。

このように、生産性の向上、経済規模の拡大（経済成長時代は無制限下の環境と見なすことができる）時代においては、人々は地球からの恵みを分け合うという形で、“気がいい戦略”による協調に満ちた、つまり人々はヒトの本性とは対立しない幸せな生き様をしていたと想像できる。そのような状態の行動規範を、フェアという感覚で言い表すことができるのではないだろうか。

(2) 階層社会・不特定多数の社会

次の大発明が本来の貨幣である。紀元前400年くらい、ギリシャ都市国家社会では、金銀などの貴金属が、腐らない、原価償却しない、しかも人々が貴重と見なしうるものとして精錬され、貨幣として利用されるようになった。現代社会と同様な貨幣による経済社会の成立である。

分業による生産性の向上、都市国家などの大集団の成立、その集団維持のための政治などが重要な役割を果たすようになった。奴隷時代であり、制限環境下の囚人のジレンマ・ゲームのように、集団間では“利己的戦略”が有効であったろう。ヒトの本性に基づいて50人規模の帰属集団（家族）を守るために獲得したはずの攻撃性に従い、他人・他集団を抹殺するような生命体集団間での“利己的戦略”＝戦争が頻発したのである。何故なら、当時の生産性は低く、自らの生存のためにも家族をはじめ明確な帰属集団を必要としたはずである。だから敵も明確であり、帰属集団への貢献

も明確に意識できたという意味では、集団の構成員達は協力欲を満足させて幸せだったのかもしれない。しかし、奴隷の身にとっては、不幸せこの上なかったのである。基本的にはこのような状況は現代まで続いたと考えられる。帰属集団の規模は、当初の50人規模の家族から、村、郷、藩、国といった形で、大きくなっていった。また、従属形態も、奴隷、農奴、植民地被支配階層、労働者階級などと変化したとは言え、結局ほとんどの人々は幸せを享受できる階層にいなかったことになる。

(3) 現代の競争社会

階層社会が生まれてこの方、4)で挙げた金銭欲、名誉欲、権力欲などの欲望が顕在化して意識されるようになったらうことは容易に想像できよう。50人規模集団では、「あの人はいい人だ」が協力したことへの評価であったろう。しかし、不特定多数の集団になった場合、情報が行き渡らないため、協力したことへの社会の評価法(社会貢献度)として、金/名誉/権力が利用されたのだろう。そして、帰属集団に協力したい、協力したと認められると嬉しいという協力欲を簡単に満足させる方途として、金銭/名誉/権力を欲することになったと考えられる。それらの欲望は、無制限環境下では“気がいい”戦略が優勢なため、妬みを生むなどという協力欲に対する負の要因になることは少なかったかもしれない。また、生産性が低く、帰属集団の存在が自己の生存のために必須であったような昔の制限環境下では、敵が明確であり帰属集団への貢献も明確になるという意味で、協力欲と矛盾する(「第8章 人々の不満と不安」の図3では、反比例するとした。その中のローマ時代の例参照)程度は少なかったかもしれない。ところが現代では、ヒトが生まれた頃の環境や状況からは思いもよらないほど文化・文明が発達して、食も贅沢に、性についても一夫一婦の家族を維持する必然性も弱められ、選択肢が大幅に増え、自由度が大きくなったと言えるだろう。そのこと自体、人類にとっては大きな福音である。しかし、社会に認めて貰うことが協力欲を満足させることに通じるため、特に制限環境下においては、社会貢献度の尺度として世間が採用してきた金/名誉/権力が一人歩きして自己目的化してしまい、皆の役に立つという喜びとも切り離され、皆から実際に役に立ったと認められもしないまま、本来の協調性とは矛盾する利己的な意図を持った金銭欲や権力欲などが前面に出る格差社会の社会構造が明確になったのである。それらは妬みをもたらす元凶であり、ヒト本来の協力欲とは相容れない欲求と位置づけられ、そのことがアンフェアの感覚に繋がったと想像される。つまり、今や人類皆同じヒトの仲間であるという教育も普及したために明確な敵も存在せず、かつ一人でも生きていけるという意味でも帰属集団が必須でなくなり、ところが利己的戦略優勢な世の中でそれぞれが競争相手の敵として心の壁を高くせざるを得ない世の中であるため、人々はこれら欲求・欲望の間の矛盾、軋轢に苦しむことになったのである(「第8章 人々の不満と不安」の中の図3参照。特に協力欲に対する反比例項)。

これまでは、技術革新のお陰で、各時代における制限環境下の状態は、その制限環境外への物理的な拡張またはさらなる経済発展という行動により、一時的には解消されてきたと思われる。その典型例が大航海時代であろう。ヨーロッパ封建時代、農奴による封建制が始まり、封建領主が一応それぞれ発展した後、制限条件下と言っているような形で土地も人口もふえることができない低成長の厳しい条件下になったと思われる。その厳しい状況から脱却または変革したいという人間の活動によって、多分ルネサンスが起こってきたのだろう。ルネサンスのおかげで世界観も科学技術も発展し、造船術、操船術などが発達し、ヨーロッパ世界は重商主義、絶対君主制へと移行していった。「地球は丸い」と信じて大航海時代が幕を開け、新大陸の発見の時代が始まった。その新大陸にも原住民がいて、今なら本当は同じヒトの仲間と見なすべきなのに、当時の旧大陸人からは、新大陸原住民を異人種というよりも獣(けもの)に近いという見方をしていたのではなからうか。だからスペイン、イギリス、フランスなどが、原住民を殺りくしてしまったのだろう。そして、旧大陸ヨーロッパの人たちから見て、新大陸からは金(きん)も取り放題、土地も自由に分捕り放題と見え、旧大陸人は無制限条件下の「囚人のジレンマ」と同じような状況であると感じたと思える。そういう状況では、“気がいい”戦略が優勢になる。新大陸には無限の資源があり、お互いで奪い合うよりも自由競争をして皆で分け合った方が得である。もし旧大陸で敗れても新大陸で再度トライできるという意味で、“気がいい”戦略が普及したのだろう。つまりフェアが普遍化した時代である。その結果市民社会が確立し、経済原理に適用した言葉として、アダム・スミスの「見えざる手に任せれば、経済は理想的な形で運営される」の中の「見えざる手」という考え方が提案された。思想では、有名な1789年フランス革命の「自由・平等・博愛」という標語に結実したのであり、画期的な出来事であった。何故なら、生物の生存原理自体、利己的な遺伝子そのままの増殖圧に従い、基本的には無制限環境下での自由な増殖と自然淘汰で生存し、増殖し、進化し、多様化してきたのであり、ヒトについても奴隷制や封建制の桎梏から解放されるべく、人間皆生物の一つであり自由・平等であることを再認識して、それを宣言したのだから。人々は“気がいい”戦略により、ヒト本来の持って生まれた心根・本性に従って生きて、皆が得すると感じられた時代なのだろう。ただ、当時はすぐに新大陸の土地も金(きん)も分捕られて、制限条件下になった。ただ、その後の科学技術革新のおかげで新たな領域、新たな新天地が、何回かに分けて無制限条件下の状況を創出したと捉えられる。ワットの蒸気機関などによる産業革命、石油発見などによるエネルギー革命、最近の情報革命などである。つまり技術革新のたびごとに、経済に関してある程度無制限条件下の状況が出現し、一部のヒトにとっては、自由な活動をしなくてもお互い協調的で幸せな時代を生きることができたのだろう。だから、この間長く自由競争を重んじる資本主義が世界の社会組織体制の大勢だったのである。もちろん多くの人々は、エジプトやギリシャ/ローマ時代の奴隷でも封建制時代の農奴でもなくなったものの、労働者としてむしろ虐げられた生活を送らざるを得なかったはずである。マルクスの共産主義といったイデオロギーが出現した由縁である。そして今や世界の人口が急激に増加、さらなる技術革新やグローバル化による経済活動の効率化により地球の持つ豊富な資源・財産を速やかに削り取ってしまっているのである。

7) 現代の競争社会を生きるホモ・サピエンスのころは?

制限環境下にあつては、“利己的戦略”が個人や個々の国にとって有効になるはずであり、結局今や争いの時代に突入したことになるろう。そんな争いや不幸感を如何にして抑えるか。異論もあろうが、富の蓄積と階層化、人々の不幸な生活境遇を、ほとんどのヒトに受け入れさせるために、昔は神を作り宗教を普及させたのかもしれない。しかし、今や宗教も道徳も無力だと思われる。そのため、この本で議論してきたように、ヒトの本

性である協調性に訴えるしかないのかもしれないと思う。

ヒトは本性として50人規模の協調性を重要と考え、その50人規模に役立つことを生きる喜びとして生きている。今や大いなる経済成長をしたお陰で、むしろ個人が独立に一人でも生きていける時代となった。そのため、(50人規模の) 帰属集団が曖昧となり、個人が孤立しつつある状況であろう。経済成長が可能で“気がいい” 戦略も優勢だった時代には、それでも疑似50人規模の帰属集団(会社組織など)をもとにヒトの本性である協力欲を満足させ、幸せを感じることができただろう。しかし、特に最近の制限環境下では“利己的戦略”が有利となってしまっている。個人は孤立し、帰属集団が曖昧で明確な敵がいなくなり、ヒトの本性である協力欲(帰属集団への貢献という喜び)を満たすこともできにくくなってしまったのである。

昔ながらの仲の良い家族を持ち、昔ながらに“家族のため”という御旗を持ち続けられる人は、この不特定多数の競争社会で自らが“利己的戦略”を採っていたとしても、その帰属集団=家族のために貢献しているという幸せを感じることができのかもしれない。そんな人たちは、この競争社会で、自己の活動により不幸にしてしまった不特定多数の他者に思いをはせる余裕がないのかもしれない。世間の評価に従って“偉くなり/金持ちになり/有名になり”満足して生き甲斐を感じておられる方々には、本当に満足できるのか、この本を読んでご自身の心に問い直してみたいと思う。一方、家族も解消・消滅方向で孤立を深めた人々は、寂しく感じ、この自由競争社会で貢献して喜びを感じることができない帰属集団もなく、無気力になり生き甲斐を失ってしまいがちであろう。彼らは社会敗者となるしかないのであろうか。世間の評価で“各種の競争に負け/職もなく貧乏になり/一人寂しく世間から遠ざからざるを得ないで”生き甲斐を失ったと感じておられる方々には、是非この本を読んで、ご自身の生きている意味を考え直してみたいと願う。そして、多分、家族と共に生きるために職場でそこそこの地位について稼ぎながらも、この競争社会という体制の中で、どこか社会との隔絶感を持ち、是が非でも社会で頑張って活躍しよう、社会貢献しようという気(=協力欲)になかなかならないという方々が大半なのではないかと想像する。地球人類は人類として皆仲間であるという教育も普及し、またヒトの本性から見れば曖昧になったとはいえ50人規模を超えて帰属意識を全人類に対して持つことができるに至る時代となり、人類全体に対し何らかの貢献をしたい(協力欲)、そして皆からそのような仲間として認められたいと願いつつも、一方では逆に、特にこの制限環境下の自由競争社会では、周囲の皆を敵と見なして利己的な戦略を採らざるを得ない状況に、大抵の方々は大きな心の葛藤と悲しさを抱いて生きているのではないだろうか。自らの生きる意味を見いだすのが困難な時代となり、ほとんどすべての人々が不幸せを感じる時代となってしまっていることが大きな問題であろう。もはやヒトの本性の50人規模への忠誠は無理なのか、または50人規模の協調性を維持しながら、制限環境下でも生命体としての“気がいい”戦略が維持可能なのだろうか。ヒトが獲得した帰属集団への協調性という本性を拡大して、生命体全体を帰属集団に据えた時、制限環境下でも“気がいい”戦略を可能とさせしめるほど、ヒトは偉大であると期待しているのだが。その場合には、自由競争の制限も仕方がないのかもしれない。

ここで、小まとめをする。上記ヒトの性質から、どんな世の中が万民にとって幸せなのだろうか。明らかに、50人規模集団の帰属集団を持ち、分業による高生産性は維持したまま自由競争し、しかも階層のない社会で協力欲を遺憾なく満足させることが出来る社会が夢の社会かもしれない。では、どうやって? そのヒントを、生命科学の知見を整理することで、提供したいと思う。上に挙げた条件のどれかを制限しなければならないのは明白だろう。それはきっと自由競争に対する制限であろうと皆さんも納得されるでしょう。

① 進化は、突然変異、自然淘汰、そして遺伝的浮動により起こる。自然淘汰により、最適生物なり制度なりが繁栄する。その集団では、そのまま制限環境下に至る場合もあるが、とにかく変異が蓄積するものの、多数の対立遺伝子に埋もれて、進化には結びつかない。

② しかし、気候変動なり経済恐慌や戦争により、その最適生物なり最適制度は環境の変化により大打撃を受け、絶滅する。すると、厳しい環境下に誘発され蓄積していた多様な変異体が小集団に孤立し、その多様な変異体が今度は遺伝的浮動により小集団内の主力になり、それを基に孤立集団内である特別の遺伝子型が固定、進化した新種となる。絶滅後には、大抵進化の大爆発が観察され、その後の環境に適応したものが生き残って繁栄する。戦争後や大恐慌後にも多種類の新体制や新産業が誕生し、その後の環境下で最適なものを選択されてくる。

③ 絶滅後の自然淘汰の過程では、環境は無制限下に近く、生物種内も種間も“気がいい”戦略を採っていると考えられる。何故なら、お互いに“気がいい”同士であれば、全員が無制限の地球環境から恩恵を被り、自分たちも最大に繁栄できるから。このような時、人々はフェアな感覚を享受できた。これを経済活動に適用した言い回しが、アダム・スミスの「見えざる手」である。そして、文化面に適用した言い回しが、フランス革命の「自由・平等・博愛」という標語である。このような時には、“気がいい”戦略家が優勢となり、フェアな自由競争—自然淘汰により、最適なモノが選択された。効率も向上、技術革新/経済成長も促された。このこと自体はいいことのはずである。しかし、直ぐに環境も制限条件下になっただろう。すると“利己的戦略”が優勢となる。当然制限環境下では、利己的に振る舞う限りじり貧になるだろう。アンフェアが蔓延り、人々の心は満たされなくなると思われる。

④ そしてグローバル化時代。『利己的な遺伝子』に操られた私たち生物は増殖、拡大圧を持つ。常に、人間の集落の規模は拡大傾向であった。その分、分業効率も向上した。現不特定多数・制限環境下の自由競争社会を、戦争もなく、絶滅もさせずに、如何にして存続させられるだろうか。一つの方向性として、次の無制限環境下の状況を再来できれば、再度フェア感覚に溢れた幸せな繁栄が可能となろう。学問における文系・理系の融合が次の技術革新=経済成長の種となろうし、または現在進行形の宇宙開発の成功が新フロンティアに繋がる試みだろう。しかし、次の無制限環境下

を再現したところで、直ぐにまた制限環境が到来するはずである。だから、二つ目のそして唯一の方策として、制限環境下でもアンフェアを抑え、ヒトの四つの基本欲求を満足させられる社会組織体制が求められるのである。そんな状況を実現しようとする際、自由競争による自然淘汰を目指すことが許されるのだろうか？ちなみに日本は江戸時代 300 年間も鎖国状態で平和に暮らした実績を持つ。現代においても、地球全体 70 億人が、地球という鎖国状態で平和に暮らせる工夫はあり得るだろうか。四つの基本欲求を満足させ、分業による生産性の効率は追求し、かつ階層性・格差のない社会は可能なのではないか。現代、地球人類皆同じヒトの仲間だと認識され、またそのように教育されている。しかし地球国なる統一は未だしである。言語も文化も異なると融和には抵抗がある。二度の世界大戦を経験した人類が、覇権国による武力による世界統一を望むとは思えない。是非話し合いによる統一、そして自由競争を制限できる環境を整えて欲しい。それが人類の今後生きる道であろう。齋藤孝著『日本人は、なぜ世界一押しが弱いのか？』祥伝社新書 2012 によれば、日本人のこの気弱さは、各人種間の争いに負け、大陸からも押し出されて極東の島に逃げ延びた民族としての性質によるらしい。そんな民族だから 300 年も続く江戸時代の鎖国の中で仲良く暮らす工夫をできたのだろう。このグローバル化時代、私たち日本人こそが、世界の覇権争いなどより、昔の鎖国状態の日本と同じに見なせるこの限られた地球上で、人類が仲良く暮らす工夫を提案できる民族なのではないだろうか。例えば、この本の提案のような自給自足体制のように。(山登)

主な参考文献

1. カール・セーガン、アン・ドルーヤン、はるかな記憶、朝日新聞社
2. リチャード・ドーキンス、利己的な遺伝子、紀伊國屋書店
3. エドワード・O・ウィルソン、知の挑戦、角川書店
4. シルビオ・ゲゼル、自由地と自由貨幣による自然的経済秩序、ぱる出版
5. アントニオ・R・ダマシオ、感じる脳、ダイヤモンド社
6. NHK スペシャル取材班、ヒューマン、角川書店
7. フランス・ドゥ・ヴァール、共感の時代へ、紀伊國屋書店
8. ニコラス・ウェイド、5万年前、イースト・プレス

9. ピーター・D・ウォード、地球生命は自滅するのか？青土社
10. 戸田修一、動物行動に学ぶ人間学、日本実業出版社
11. スティーブン・ジェイ・グールド、ダーウィン以来、早川書房
12. J・フィリップ・ラシュトン、人種・進化・行動、博品社
13. 河邑厚徳＋グループ現代、エンデの遺言、講談社
14. レベッカ・ソルニット、災害ユートピア、亜紀書房
15. 渡辺京二、逝きし世の面影、平凡社
16. 熊澤峰夫・伊藤孝士・吉田茂夫編、全地球史解説、東京大学出版会
17. ヘレナ・ノーバーク＝ホッジ監督、幸せの経済学（映画）
18. 柄谷行人、トランスクリティーク、岩波現代文庫

あとがき

今日の人間社会における諸問題を太古のホモ・サピエンスの社会と比較しながら解き明かし、将来への方向を示そう。そういう対談をやりたいと山登さんが提案したのは今年の春だった。二人とも生命科学の研究者として生きてきたし、社会や職場に対しては狷介孤高の態度をとりがちな点でも共通していた。しばしば夕食をご一緒したのだが、本対談で取り上げたような問題について二人がよく似た考えを持っていることにも気付いていた。そんなわけで私も対談に同意した。

まず対談について打ち合わせたところ、初めから両者の意見が大きく食い違ってしまった。本の体裁として、二案が挙げられた。第1案：今日の問題を述べ合って、太古のホモ・サピエンスの社会は本の後半にまとめて記述する。第2案：各項目について、今日の問題→太古の社会のあり方→将来の展望と記述する。第1案では、考古学の教科書のように読者に知識を与える形になる。第2案は望ましい形ではあるが、対談がむずかしいと予測がついた。長い議論の末、第2案で対談を進めることになった。実際に対談はむずかしかったのだが、これでよかったと考えている。

もう一つの大きな食い違いは、人間にとって幸せとは何かという点にあった。これは対談の根幹に関わる。何万年あるいは何十万年もの間、ヒトは50人ほどの集団を形成し、その中で協力し合って生きてきた。自分がその集団に貢献できたときに幸せを感じたのだ。ヒトの脳や身体はそのように出来ている。ヒトを含めた生物の遺伝子はそう簡単に変異はしない。数万年前のホモ・サピエンスと今日のホモ・サピエンスで基本的に違いがないはずである。これは本対談の底辺にある前提になっている。それに対して、会社で30年間働いてきた私は、目的の設定→努力→目的の達成こそ喜びであると考えてきた。視点が違うのだが、この目的が集団への貢献であれば、両者の考えは一致し得る。山登さんと私は違う世界で生きてきたので、少なからず異なる考えがあることにのっけから気付かされたわけであるが、それらを受け入れながら、対談を進めることにした。

対談は、7回ほどにわたって行われた。毎回4~6時間かかった。対談の筋書きをあらかじめ細かく決めておかなかったため、二人のやり取りは川の流れのようになめらかに、そして理路整然と、というようには進まなかった。ときには、一方が正論ばかり述べ、他方はそれに対立する見解ばかりを述べている。あるいは、前半に述べている見解と異なる意見を後半で述べ始めたり、話の繰り返しが多かったりしていた。ある章は計画よりもずっと長くなったりしてもいた。

録音された対談を文章に起こして、論理展開を見直したり、「てにをは」を直したり、パラグラフを入れ替えたり、長さを調節したりといった校正を進めた。これは山登さんが多くの時間を費やして実施してくれた。彼の熱意には脱帽だった。もちろん、二人の見解を確認して進めた。この文章校正で半年が経っただろう。

本書を読んでほしいのは、生物系の学生のみならず、生物学とは無縁の方々にも読んでほしいと考えている。これはもちろん、考古学の本でも経済学の本でも社会学の本でもない。トータルな今日の社会、組織、家庭、個人の問題を、ホモ・サピエンスの原点に返って改善しようとしているのである。私たち二人もそうだったが、生命科学を専門としていても、こうした視点で自分の生活を振り返ったことのある方は少ないだろう。ぜひ本書を手にとってみてほしい。

最後になってしまい、恐縮であるが、東京理科大学の事務におられる黒田真理さんと得居綾香さんに原稿を校正していただいた。お二方には、私たち二人が日頃からお世話になっており、理系出身ではないためむしろ一般の方から見た場合のご意見を伺うことができた。文章の稚拙な点や論理展開について適切なご指摘をいただき、

本当に感謝しています。(増保)

執筆者略歴

増保安彦（ますほやすひこ）

1970年 東京大学薬学部卒業

1972年 東京大学薬学系大学院 修士課程修了

1976年 東京大学薬学系大学院 薬学博士号取得

1972-1991年 帝人株式会社医薬事業本部に勤務

1981-1982年 Dana Farber Cancer Institute にて研究

1991-1998年 山之内製薬株式会社に勤務

1998-2002年 ヘリックス研究所・所長

2002-2012年 東京理科大学薬学部・教授

抗体を用いた医薬品の研究開発を専門とする。

山登一郎（やまといちろう）

1972年 東京大学理学部生物化学科卒業

1977年 東京大学薬学系大学院 博士課程修了（薬学博士）

1978-1988年 東京大学理学部・助手（この間3年半、スイスバーゼル大学バイオセンター研究員）

1988-1996年 東京理科大学基礎工学部・助教授

1996- 現在 東京理科大学基礎工学部・教授

生体エネルギー変換機構と生命情報科学の研究。