

リスクが人、そして社会を変える

— 進化の視点から —

桑原尚史

現代産業社会と人間関係研究班研究員
総合情報学部教授

- 1 問題の提起
 - 1) 生態系
 - 2) ヒトの特徴
 - 3) 適応放散
 - 4) ヒトの進化の系譜
- 2 霊長目の発生
 - 1) 捕食というリスクの回避
 - 2) 樹上適応
 - 3) 熱帯雨林の消失という危機
 - 4) サバンナ適応
- 3 ヒトの誕生およびその進化
 - 1) 直立二足歩行および個体群形成の影響
 - 2) 道具の使用
 - 3) 家族の誕生
 - 4) 氷河期という危機
- 4 文明の誕生と国家の形成
 - 1) 農耕と牧畜の開始
 - 2) 都市の誕生と文明の発生
- 5 結論 — 危機と適応 —

1 問題の提起

1) 生態系 現在、地球上に生息する生物は、180万種から200万種とされる。生物とは、細胞より構成され、一定の生息環境を必要とし、栄養摂取および呼吸活動を行い、そして体内では化学変化を行い、それに伴って成長活動をし、繁殖あるいは生殖を行うが、生存期間には限界があるという存在である。

さて、種 (species) とは、生物の最小分類単位である。生物は、界 (realm)、門 (phylum)、

綱 (class)、目 (order)、科 (family)、属 (genus)、種 (species) という階層構造をもった図式により分類することが可能である。界には、原生生物界、原核生物界、菌界、植物界そして動物界という5つの界が存在する。ここでは、動物界に絞って、その下位構造をみていくと、動物界は、無脊椎動物門と脊椎動物門の2つの門より構成される。無脊椎動物門は、エボヤやナメクジウオなどの原索動物綱、ウニ、ヒトデ、ナマコなどの棘皮動物綱、クモ、カニ、ムカデなどの節足動物綱、ミミズ、ヒルなどの環形動物綱、タコ、貝、カタツムリなどの軟体動物綱に分けることができる。一方の脊椎動物門は、サメ、エイなどの軟骨魚綱、コイ、イワシ、ウナギ、などの硬骨魚綱、ヘビ、トカゲなどの爬虫綱、カエル、イモリなどの両生綱、ハト、ツバメなどの鳥綱、そしてヒト、イヌ、クジラなどの哺乳綱に分けることができる。

地球上においては、これらの動物が、また植物が、それぞれの地域で特有の、動物相および植物相を形成しているのである。しかし、これらの生物は、決して無関係に存在しているわけではない。そこには、捕食者-被捕食者関係、競争的種間関係、相利共生関係、片利共生関係、中立関係といった何らかの種間関係が存在しているのである。そして、これらの関係が重層的に組み合うことによって、生産者、一次消費者、二次消費者、高次消費者、転換者という関係の連鎖、すなわち生態系を構成しているのである。

この生態系を、巨視的な視点ではなく、個々の種という視点から見れば、個々の種は常に異種の生物との生存競争に直面しているということになる。さらに、生態系を、個々の生物という視点から見れば、個々の生物は、異種の個体間における生存をめぐる競争に加えて、同種の個体間において環境資源をめぐる生存競争を行っているといえることができる。

2) ヒトの特徴 さて、ヒトとは、多くの種のなかでいかなる特徴をもった種なのだろうか。ヒトの生物学的位置は、動物界、脊椎動物門、哺乳綱、霊長目、ヒト科、ヒト属、ヒト種である。すなわち、ヒトは、哺乳綱 (mammalian) の1種なのである。それでは、まず、哺乳綱とはどのような動物であるのかをみてみると、哺乳綱は、胎生であり、その名のとおり授乳を行い、多型歯を有し、咀嚼行い、視覚、聴覚、嗅覚が発達し、恒温性であるという特徴を有する。哺乳綱の行動は、次のような7つの体系に分けることができる。それは、採食行動、移動行動、防衛行動、繁殖行動、養育行動、社会的行動、身体維持行動である。そして、哺乳綱の食性は、肉食 (carnivore)、草食 (herbivore)、雑食 (omnivore) に分けることができる。

哺乳綱をさらに下位分類すると、次のような代表的な14の目をあげることができる。それはツバイのみから構成されるツバイ目、リス、ネズミ、ビーバー、ヤマネなどの齧歯目、アリクイ、ナマケモノ、アルマジロなどの貧歯目、ハリネズミ、トガリネズミ、モグラなどの食虫目、コウモリ類から成る翼手目、ジュゴン、マナティなどのカイギュウ目、クジラ、イルカなどのクジラ、ウサギ類から成るウサギ目、カンガルー、コアラなどの有袋類、シカ、ウシ、ラクダ、イノシシ、カバなどの偶蹄目、ウマ、バク、サイなどの奇蹄目、ネコ、イヌ、クマ、イタチ、

アザラシ、セイウチ、アシカなどの食肉目、ゾウのみから成る長鼻目、サル、ヒトなどの霊長目である。

さて、ヒトも哺乳綱の1種であるが、ヒトとこれらの哺乳綱と比較すると、また同じ霊長目に属するいわゆるサルと比較しても、ヒトは、独自の特徴を有している。その特徴を、生物学的特徴と行動的特徴という2つの視点からを考えると、まず、ヒトの生物学的特徴としては、生息分布域が広く、脳容量が大きく、体毛が少ない。そして、直立二足歩行を行い、手および指が使用可能であり、成長速度が遅く、繁殖期後も生存を行うという特徴を指摘することができる。また、ヒトの行動的特徴としては、火や道具を使用し、被服を着用し、遺伝規定的でない行動が可能であり、複雑な言語体系を有し、同種殺戮を行い、食料の生産および調理を行うといった特徴を指摘することができる。

3) **適応放散** それでは、ヒトは、このような際だった特徴をいかにして手に入れたのだろうか。その答えは進化の系譜にある。事実、現在地球上に存在する動物、すなわち現生動物が誕生時から現在と同じ形態だったわけではない。動物は、原核動物から始まり、そこから真核動物、多細胞生物、無脊椎動物、昆虫、原索動物、無顎綱、板皮綱、軟骨魚綱、硬骨魚綱、両生綱、爬虫綱、鳥綱、そして哺乳綱の順で系統発生が行われたと考えられている。すなわち、現生動物は、進化の結果として、現在の姿があるのである。進化とは、遺伝子型が変化し、それに伴い表現型が変化することであり、言い換えれば、生物が有する遺伝的に規定された形態、生理学的特徴および行動的特徴、すなわち形質が時間と共に変化することである。

それでは、なぜ動物は進化するのだろうか。その理由として、環境遷移への適応、獲得形質の遺伝、自然選択による適者生存、性淘汰、群淘汰、突然変異という理由をあげることができる。これより、進化は、変化した環境に適応するために、ひいては生存するために行われたと捉えることができる。環境が変化すれば、動物は生存するためにさまざまな方略をとる。それには食性を変化させるという方法もある。また食料資源獲得方法を変えるという方法もある。捕食者が増えたり強くなれば対捕食者方略や繁殖戦略また養育方法をも変える必要が出てこよう。場合によっては、共存形態や個体群の形態を変化させたり、活動域なり活動時間を変化させたりする必要も出てこよう。これらの蓄積が獲得形質となって適応放散を生じさせると推測される。適応放散とは、同種の生物が環境に最も適した生理的および形態的特性を獲得し、系統的に分化し、その系統的距離を遠くしていくことである。すなわち、環境の変化に適応し、果てしない進化の道を歩み、絶滅の危機を乗り越えてきたもののみが、現在、生存しているのである。

4) **ヒトの進化の系譜** それでは、ヒトは、いかに進化してきたのだろうか。先に述べたように、ヒトは哺乳綱霊長目に属する。ヒトは、進化においてヒト以外の霊長目、いわゆるサルと

同じ過程を歩んできた。事実、形態および行動的特徴に共通点が多く、遺伝子型が類似している。サルは、原猿、広鼻猿、狭鼻猿、類人猿という4種類に大別することができる。原猿とは、小型で樹上性が強く、夜行性であり、単独生活を行い、テリトリーを有し、食性は昆虫、樹脂、果実、葉などであり、嗅覚が発達しているという特徴をもったサルである。広鼻猿とは、原猿より大型であり、原猿と同様、樹上性が強いが、昼行性であり、食性は、果食、種子、葉などであり、やはり原猿と同様、嗅覚が発達している。加えて、群れを形成し、単純な音声コミュニケーションを行うといった特徴をもったサルである。狭鼻猿は、樹上性の強い種と地上性の強い種があるが、総じて昼行性であり、食性は果実、種子を中心とした雑食性であり、群れを形成し、やや複雑な音声コミュニケーションが可能である。加えて、性的二型性が大きいという特徴をもつ。類人猿は、そのほとんどの種が地上性および昼行性であり、食性は雑食性で、広い生息環境を必要とし、性的二型性が著しいといった特徴をもつ。そして、類人猿は複雑なコミュニケーションが可能である。

この、4種類のサルにヒトおよびサルの進化をみることができる。すなわち、ヒトおよびサルは、原猿、広鼻猿、狭鼻猿、類人猿といった順で進化を遂げていったのではとみなすことができるというわけである。霊長目の進化の系譜は、哺乳綱共通の祖先である食虫性原始哺乳類に端を発し、それからプルガトリウス、プロコンスル、ケニアピテクス、サンプル・ホミノイドと進化したのである。そしてこれ以降は、ヒトはサルすなわち他の霊長目と系統的に別れ、独自の道を歩み始めたのである。ヒト固有の進化の系譜は、アウストラロピテクス、ホモ・ハピリス、ホモ・エレクトス、ホモ・サピエンスという4つの段階に分けることができる。それでは、次に、まず、霊長目がいかに発生してきたのかをみてみよう。

2 霊長目の発生

1) 捕食というリスクの回避 哺乳綱のそれぞれの目および種は、食中性原始哺乳類が進化したものである。現在の人間も、進化の歴史をさかのほればこの食中性原始哺乳類に辿り着く。食虫性原始哺乳類は、おおよそ2億年前にアフリカの熱帯雨林に誕生し、ちょうどネズミあるいはイタチぐらいの大きさで、その名のとおりに、昆虫などの小動物を主食としていた。一方で、この食虫性原始哺乳類は大型爬虫類の捕食対象であったため、捕食を避けるために、夜間、落ちた葉の下を這うように移動していたと考えられている。この捕食というリスクを回避するために、食中性原始哺乳類はさまざまな適応戦略をそれぞれが選択した。あるものは土の中に潜ることによって、あるものは戦闘能力を高めることによって、またあるものは移動能力を高めることによって捕食から逃れようとした。その中で、生活の場を捕食者のいる地上から、捕食者の存在しない樹上に求めた一群がいる。この一群こそが、ヒトも含めた霊長類の祖先であり、後のプルガトリウス（6500万年前）となる存在である。樹上には、捕食者が存在しないことに

加えて、葉や果実など新たな食料資源が存在した。プルガトリウスは、体長30cm～40cm程度で、夜行性で単独で生活し、昆虫を採取するための鉤爪を有していたが、一方で大白歯を有していた。これはプルガトリウスが葉を食料資源としていたことを示している。プルガトリウスは、現生動物でいえば、原猿に属するスローリスあるいはメガネザルに酷似している。このように、ヒトの祖先は、捕食というリスクを回避するために、生活の場を樹上に求めたのである。そして、彼らは次第に樹上という環境に適応していったのである。

2) 樹上適応 このプルガトリウスから、始まった樹上適応は、5000万年という時間をかけて行われた。そして、プルガトリウスはプロコンスル（1800万年前）へとその姿を変えていった。その変化とは、まず、食糧資源が豊富になったことによって、また果実の栄養価が高いということも相まって、体型は大型化した。そして、プロコンスルは、活動時間帯も夜から昼へと変化させた。この夜行性から昼行性への変化によって、眼が発達した。それに対して、嗅覚の役割が減少し、それに伴って嗅覚が退化し、鼻も低くなった。その結果、両眼立体視が可能になった。熱帯雨林の樹上という3次元の中では、環境を正確に把握するためには両眼立体視はきわめて重要な条件であった。そして、果実の熟度を見分けるために、色彩視も可能となった。また、手と足を分化して使用するようになった。手自体にも大きな変化が起こった。まずは、爪の変化である。プルガトリウスのときには鉤爪だった爪が樹上で動きやすいように平爪へと変化した。そして、どのような方向にある枝でも、また、いかなる太さの枝でも確実につかめるように、肩関節の多軸化、指関節や指紋、掌紋、拇指対向性の出現といった変化が顕れた。また、歯型も変化し、牙は退化した。これには、果実食が中心となったことに加えて、捕食者から解放されたことが大きく影響している。すなわち、戦闘や威嚇に必要であった牙や爪がいなくなったのである。このような樹上適応の結果、プロコンスルが誕生したのである。

3) 熱帯雨林の消失という危機 ところが、このプロコンスルに大きな危機が訪れる。それは、1500万年前に突然訪れた環境変化である。アフリカに、寒冷化および乾燥化といった環境変化が生じ、それによって熱帯雨林が減少し始めたのである。そして、それと同時にアフリカに大規模な地殻変動が起き、アフリカを東西に分断するアフリカ大地溝帯が出現する。これが壁となって西から水分を含んでやってくる偏西風が食い止められるようになる。これによって、東アフリカの熱帯雨林は水分が不足したことによって消滅し、その後には、森林は、川辺林や乾燥疎開林となってわずかに残るにすぎず、東アフリカのほとんどの地域はサバンナへとその姿を変えていったのである。すると、東アフリカの熱帯雨林に住んでいたプロコンスルは、食料資源と住処を奪われ、戦闘能力をなくしたかよわき姿でサバンナに放りだされてしまったのである。わずかに残された森林には、食料資源はほとんどなかった。すると、プロコンスルに残された道は、次の森を目指してサバンナを移動するか、それともサバンナで大型動物の食べ残し

た食料を手に入れるか、またはサバンナで食料資源となる根菜類を探すという道しかなかったのである。しかし、サバンナには、現在のライオンやチータに当たる大型食肉類がいた。すなわち、ヒトの祖先は、再び捕食というリスクに直面することになったのである。

4) サバンナ適応 このリスクを避けるために、ヒトの祖先は、2つの適応戦略を選択した。ひとつは直立二足歩行を行うという戦略であり、もうひとつは個体群の形成するという共存形態を変化させる戦略である。

直立二足歩行を使用し始めた理由として、次のような理由をあげることができる。まずは二足歩行によって眼の位置を高くすることによって捕食者の存在を察知することができるという理由である。そして、捕食者と出会ったのならば、二足歩行の状態では飛び上がることによって自分を大きくみせ、捕食者に対する威嚇を行うといった理由である。それに加えて、二足歩行によって自由になった手で、木の枝や石を持ち、それを武器あるいは威嚇の道具として使用することができるという理由である。それ以外の理由としては、食料を運搬するため、捕食から身を守るために川辺あるいは湿地における生活で水で体が濡れるのをきらったため、日射や放射熱による負荷の軽減のためといった理由をあげることができる。

次に個体群を形成した理由について考えてみると、まず、単独でいるよりも複数でいた方が危険を察知しやすいという理由をあげることができる。また、単独だと容易く捕獲されてしまうが、集団で立ち向かえば、さらに枝などの道具をもって集団で威嚇すれば、捕食者として容易に近づけなくなる。そして、集団でいれば、たとえ捕食者に襲われたとしても、単独でいる場合に比べて、自己が襲われる確率を低減させることができるという利己的対捕食者戦略も加えることができよう。それ以外の理由としては、子どもの安全の確保のため、食物資源を確保するため、そして養育行動の分担などの理由をあげることができる。すなわち、今まで熱帯雨林に単独で住んでいたプロコンスルが、身を守るために、さらには互いの利益のために個体群を形成したのである。

そして、プロコンスルは、ケニアピテクス（1500万年前）、サンプル・ホミノイド（900万年前）とその姿を変えていくのである。このケニアピテクスおよびサンプル・ホミノイドは、現生の霊長目でいえば、その姿はゴリラの雌に最も近い。プロコンスルからケニアピテクスおよびサンプル・ホミノイドにかけての変化は、地上性が強くなり、果実食より雑食へと食性も変化し、時にスカベンジャーとして肉食を行ったため体は大型化し、非定住の採集生活を個体群を構成して行うといった点を指摘することができる。そして、その後、ヒトの祖先は、アウストラロピテクス（370万年前）へとその姿を変える。アウストラロピテクスは、安定した直立二足歩行を行い、雑食性が強く、盲腸は退化し、ごく簡単なコミュニケーションを行うといった現代のヒトと共通する特徴を有していた。しかしながら、その一方で、下肢が短く前腕が長く、手足の指が長く湾曲、優れた三半規管をもつといったサル特有の特徴をも有していた。これがア

ウストラロピテクスが猿人と呼ばれる由縁である。

3 ヒトの誕生

1) 直立二足歩行および個体群形成の影響 ヒトの祖先が、再び直面した捕食のリスクを避けるために選択した直立二足歩行と個体群の形成という適応戦略は、知性に大きな影響をもたらした。

まず、直立二足歩行は、手が自由になり、手を使用することによって脳の発達する。脳が発達すると、道具を使用したりまた作成したりする。道具の利用によって、口蓋にも変化が顕れ、発声の多様性が生じる。この多様な音声をコミュニケーション手段として用いるようになり、言語が誕生する。道具や言語を使用することによって、脳がさらに発達し、それによって道具や言語が複雑化する。そして、それがまた脳のさらなる発達を促すという共進化現象をもたらした。

一方で、個体群を形成したことも脳の発達に拍車をかけた。個体群内においては、単独生活よりもさまざまな認知および行動が必要となる。まず、個体群内においては、群内の個体を識別する必要がある。そしてその個体がいかなる特徴をもった個体であるか認識する必要がある。いわゆる他者認識である。それと同時に他者認識が積み重ねられることによって、自己に対する認識も成立するようになる。さらに、個体間においては、食料資源や繁殖相手をめぐっての競合といった個体間競争という現象も起きる。個体群が高度化していくと、争いを未然に回避するための社会的規範や社会的順位性が個体群内において構築される。また、そこでは、宥和行动や、分配行動、役割行動、利他行動といった行動が出現する。このような複雑な認知および行動は脳の発達を促し、また脳が発達することによって個体群内行動がさらに複雑化していくのである。

2) 道具の使用 このようにヒトは直立二足歩行と個体群の形成によって社会的知性を身につけ、進化の道を共に歩んできたヒト以外の霊長目と進化の袂を分かつのである。それが、ホモ・ハビリス（240万年前）である。ホモ・ハビリスの特徴として、まず指摘することができるのが、“器用なヒト”という名のとおり加工した道具を使用したことである。ホモ・ハビリスは、直立二足歩行による手の自由化、防衛、威嚇、食料資源の奪取、食料資源の拡大、食料資源の運搬、食力資源の分配などの理由から道具を用い、その道具をより精巧なものにしていった。この道具の使用によって、ヒトの生活には、食料の運搬、食性の変化、顎と歯の変化、群移動の不必要性と定住生活、役割の分化と労働の誕生、交換性と共同性の誕生、個体群サイズの増大などの変化がもたらされた。また、道具の使用に伴って犬歯が退化し、道具の使用による食性の拡大によって身体は大型化し、脳も大型化した。さらに、前腕が短縮化すると共に下肢が

発達し、それに加え汗腺が発達したことから長時間の移動が可能となった。そして、ホモ・ハビリスは、簡単な音声言語を使用し、ペアボンドを形成し、定住生活を開始した。

3) 家族の誕生 さて、身体および脳の大型化したことによって、ホモ・ハビリスは2つの大きなリスクに背負うこととなる。ひとつは、高カロリーの食物を摂取する必要性である。これに対して、ホモ・ハビリスは、汗腺を発達させ移動能力を高めることによって行動圏を拡大することによって対応した。しかし、最も大きな問題は、出産と新生児の問題であった。すなわち、脳が大型化したために、子どもが産道を通りにくくなったため出産が困難になったという問題である。これに対して、ホモ・ハビリスは、早期出産を行うことによって対応した。しかし、これがさらなるリスクを呼ぶ。なぜならば、生まれた子どもは、きわめて未熟な状態であるので、ちょっとした風や雨でも体温を消失する。すると、風よけなり、雨よけなりが必要となる。ホモ・ハビリスは、後の住居の原型となるものを建築することによってそのリスクに対応した。しかし、一方、母親の衰弱も激しく、新生児の世話にかかりきりで、自分と子どもの食料を採集することなど不可能であった。すると母親は誰かに食料依存化せざるをえない。その存在が食料を供給するばかりでなく、養育に協力してくれればということはない。そこで、ペア・ボンドという固定的な交換関係が男女間において成立することとなったのである。これに伴って、父親にも自分の子どもであるという認識が成立するようになり、父性が誕生した。それは、同時に兄弟関係の認識をも誕生させ、家族、さらには血縁者集団という認識を発生させることとなったのである。

4) 氷河期という危機 170万年前、ヒトはアフリカからヨーロッパやアジアへと進出していった。折しも、その頃、地球は氷河期に入る。氷河期においては、食料資源は大型動物に限定された。狩猟の対象となったのは、トナカイ、ウマ、バイソン、オーロックス、マンモスなどであった。これらの動物は、数名のヒトではとても狩猟不可能な大型動物である。ヒトは、このとき、これらの動物を狩猟するために、道具をさらに進化させ弓や槍などの道具を考案し、また火を使用することによって暖をとるとともに狩猟の道具として用い、それまでの集団よりグループサイズを増大させた50人ほどの集団を形成した。そして、成員がそれぞれの役割を果たすことによって狩猟を成功させていった。これを行うには、集団の結束性も必要であろう。また、リーダーも必要だったかもしれない。動物に関する知識が必要だったことはいうまでもないが、しかし、最も必要なのは成員間の意思疎通であり、それを支えるコミュニケーション技術である。このコミュニケーション技術を獲得したのが、ホモ・エレクトス（160万年前）である。ホモ・エレクトスは、火を使用し、組織的な狩猟を開始し、言語を発達させ、道具を進歩させ、個体群サイズを拡大させた。そして、このホモ・エレクトスがより進化したのが、ホモ・サピエンス（30万年前）である。ホモ・サピエンスは、さらに複雑なコミュニケーショ

ンが可能であり、骨器の使用、埋葬を開始し、衣服および装身具の着用し、音楽、舞踏、絵、彫刻等の芸術活動を行うといった特徴を有する。すなわち、現生の人類と遺伝的に変わらないヒトが誕生したのである。そして、このホモ・サピエンスは、獲物を求めて、また新天地を求めて、ある者達は氷河期によって氷で覆われていたベーリング海峡を越え、北アメリカから南アメリカ、そしてパタゴニアへと、またある者は東アジアからニューギニアを経てオーストラリアへと拡散していった。その結果、身体的形質が地理的差異によって変化し、ニグロイド、コーカソイド、モンゴロイド、オーストラロイドといった人種が形成されることとなるのである。

4 文明の誕生と国家の形成

1) 農耕と牧畜の開始 長く続いた氷河期も、ようやく紀元前1万年前に終焉を迎えた。そして、紀元前1万年前、シリアからヨルダンにかけてのレバント地方にて農耕が始められた。そして、紀元前9000年前、イラクの丘陵地帯にて牧畜が始められた。農耕が開始されたのには、次のような文脈がある。まず氷河期の終焉によって、温暖化が進む。それによって、大型動物が移動し、あるいは絶滅する。すると、自然採集生活が再び開始されるが、氷河が溶けたことによって、海水面が上昇する。それに伴って陸地面積が減少する。すると、実りある森に人口が集中する。そこで、起きるのは集団対立である。ところが、さらに乾燥化は進み、森林面積も減少し、動植物も減少する。狩猟採集生活の限界が来る。そこで、ヒトは乾燥に強いエンマーコムギ、ヒトツブコムギ、大麦、ヒラマメ、エンドウ、ヒヨコマメなどを選択して育て始めたのである。ヒトが、自然環境をコントロールするということを行った初めての瞬間である。農耕の開始は、採集経済から生産経済への移行をもたらし、定住化と住居の発達、食料の安定的供給、伐採・開墾の開始、農耕道具の進化、家畜の誕生、織物の誕生をもたらした。しかしながら、どの地域においても農耕が誕生したわけではない。農耕が発生するには、有用植物の自生、栄養価の高い植物の自生、短期に成長する植物の自生、土壌、家畜化可能な動物の存在、道具の技術、水利などの条件があった。そして、農耕が発生するには、何よりも食料が不足するというリスクが必要だった。

牧畜化もしかりである。牧畜が誕生するには、一定の条件があった。それは、個体群を構成し、危険性が低く有用性が高い動物が存在し、なおかつその動物は草食性で繁殖力が高く、ヒトへの馴化性が高くなければならなかった。家畜動物が提供するものは多い。肉、乳、肥料、燃料、皮、繊維、労働力、輸送手段をヒトに提供する。このような動物の存在と食料が不足するというリスクが牧畜を誕生させたのである。このように、ヒトは、他の動物を飼育しコントロールするという、他の動物には例をみない行為を行い始めたのである。

農耕の開始によって社会は大きく変化した。それは、人口の増加、多くの労働力の必要性、

集団サイズの大規模化、役割の細分化、社会的規範の細密化、科学的知識の萌芽、宗教の誕生、弱者への許容、長寿化、階級の誕生、所有の概念、土地の財産化、戦争の誕生などをもたらした。そして、余剰生産物の存在が社会に富という存在を誕生させ、この存在が農耕以外のたとえば軍人といった直接生産に携わらない職業を可能とした。また、戦争が誕生するにも必然的理由があった。それは、次のような理由である。まず、農耕社会が、食糧資源を単一依存するリスク社会であり、人口の増加と集団の大規模化、余剰生産物の存在、家畜・道具等の富の存在、土地の所有権や水利権等の対立要因、集団間における経済的不平等性、移動性の喪失と生産性の拡張、労働力の必要性といった要因が複合的に重なり戦争が生じるようになったのである。

2) 都市の誕生と文明の発生 それとともに、農耕社会においては、集団が大規模化していった。それは、バンドと呼ばれる小規模血縁集団から始まり、トライブと呼ばれる部族社会へ、そしてチーフダムと呼ばれる首長社会、さらにはステート、すなわち国家という道を辿った。小規模血縁集団の特徴は、数十人の成員から成り、狩猟採集あるいは牧畜を生業とし、成員が血縁関係にある。加えて、世襲制ではないリーダーが存在しているが、強権的なリーダーシップは有していない。リーダー以外の成員は平等で、階級などは存在しないという特徴を有している。部族社会の特徴は、数百人の成員から成り、全員が血縁あるいは婚姻関係にあり、成員全員に何らかの対人関係が成立している。したがって、集団内において対立や葛藤が起きにくいという特徴をもつ。故に、法律や規則が存在せず、平等社会的である。このような集団形態は、農耕開始初期に生じることが多い。首長社会の特徴は、数千人から数万人の成員から成り、強い権限をもった首長が存在し、首長は世襲制であり、法律や規則が制定されており、富の集中化が起き、階級が存在するという特徴をもっている。国家社会は、都市を中心に周辺社会を併合、中央集権化と階級社会、行政組織の階層化、徴税制度の導入、軍事組織の整備などを特徴とする。

農耕が進んだ地域ほど、集団の大規模化が進み、そこでは作物の交換の地として、道具の生産の地としてまた支配の地として、中心となる都市が誕生する。この都市を中心に、集団の広域化、職業の多様化、交換経済の発生、輸送手段の発達、防衛体制の強化が進み、それは都市国家の形成へと進んでいった。

集団の大規模化は、一方で、不満や葛藤や紛争や集団意思決定の困難さをもたらす。これを解決するために、中央集権化、リーダーの権威化、役割や階級の分化が行われた。また、都市国家が誕生することによって、情報が集約され、文明が発生した。それは、周知のように、たとえば、建築・土木・治水技術、金属技術、医療技術、食品加工技術、暦の誕生、氏名および地名の誕生、文字の誕生などである。なぜ、文字が誕生したかについては、技術および知識の複雑化、記録と伝承、所有、税の徴収、法の記述、契約、命令の伝達といった理由をあげるこ

とができる。文字は、文明が発達するには不可欠の存在であった。

そして、さらに文明と文明をつなぐものが顕れた。それは遊牧民であった。紀元前3000年頃、中央アジアを中心に、馬・牛・羊・山羊などを用いた遊牧が始められた。遊牧民族がもたらした影響は大きい。交換経済の促進、交易の開始、商業の誕生、貨幣の普及、交通の発達、文字の普及、文化の伝播などさまざまな影響をもたらした。しかしながら、都市国家間の関係は決して平和とはいかなかった。近隣集団との関係は、近隣集団への嫌悪、利害の対立、宗教的対立、差別、蔑視、相対的剥奪、選民思想あるいは自民族中心主義が定着し、常に対立と侵略が行われた。そして、やがて領土を拡大し、大国化する都市国家が出現するのである。しかし、大国化した国家には、時とともに綻びが生じ、分裂していくこととなる。世界は、大国化と分裂の時代を迎えるのである。

5 結論 — 危機と適応 —

以上、述べてきたように、ヒトは多くの危機に遭遇してきた。それは捕食という危機、熱帯雨林の消失による捕食および食糧資源の減少という危機、氷河期という危機である。同時に、その度に、ヒトは多くのリスクに直面した。しかしながら、ヒトは、それをひとつひとつに対応し、それを乗り越え、環境に適応してきた。それは、たとえば、食性を変化させることによって、運動能力や知覚能力を変化させることにより樹上適応を行うことによって、個体群を形成し直立二足歩行を行うことによりサバンナ適応を行うことによって、コミュニケーション能力を向上させ、集団の結束性を高め、組織的狩猟を行うことにより寒冷化適応を行うことによって、またときには、農業という食料生産を行うことにより乾燥化適応を行うことによって、さらには集団規模を拡大し国家を形成することによって、危機を乗り越えてきたのである。これより、ヒトの歴史は環境の変化から生じた危機そしてそこから生じるリスクを乗り越えてきた歴史であるといっても過言ではなからう。このリスクを乗り越えた結果として、現在の人間の姿および現代社会があるのである。