

付録：私論

日本人的特性を表出する脳の仕組みについて
具体的事象に本理論を用い説明を試みる

1. はじめに

本論に述べてきたように、人間の生活は環境エネルギー循環の中に相当にしっかりと組み込まれている。旧来の、未知なるフロンティアに立ち向かい、叡智と強い意思により導かれ自由を獲得していくという人間の開かれたイメージは、自己の能力が限られているということ、及び、立ち向かうべき対象に関する情報が不足しているということにより、築かれていたといえる。両者の関係は、極めて大きな非対称性を有している。したがって、このイメージは、両者間の関係を相対化し、それに対する主観的な認識に基づいて形成されたといえる。

現代に入り、様々な技能を獲得し、環境についての情報も豊かになり、その非対称性は大きく低減した。それに伴い、経済的環境は著しく改善されることになった。しかし、個々の人間関係の問題に注目すれば、個人の開放度や幸福度の向上のような改善傾向は見られないように思われる。生活の経済的安定により、特別に自由度が高まったとはいえないし、個々の人の悩みが特別に減少したとも思えない。

これは、常に一定の多様性を生み出す仕組みが生命体に備わっていることに原因があると思われる。つまり、人間社会が、その時点の複雑さからくる不安定要因を解決して安定性の向上を達成したように見えたとしても、それは、一面的なものの見方にしか過ぎない。実際には、そこで生じた安定性の向上に貢献する変化に応じて、新たな多様性が生み出されてしまうのである。これらの多様性のなかには、解決の困難な複雑さを伴う新たな問題が含まれるであろう。このようになってしまうことの根本原因は、複雑系の特性である初期値への鋭敏性である。

その代表的なメカニズムとして、本論の中では限定合理性の問題を取り上げたが、ここでは、現実の社会に見ることができ現象の幾つかについて、もう少し詳細に脳の知識処理構造からの影響を考慮し、大胆に私見を交え、その特性の形成メカニズムを考察してみたい。

2. 初期値の相違を生じさせる要因

個々の人間の生活において、初期値に違いを生じさせる要因は、大別して次の二つである。

- (1) 遺伝的継承要因：身体的特性（外形、身体能力）の相違
- (2) 環境要因：個々人の置かれた生活の場の環境の相違

(1) の遺伝的継承要因は、人間同士の関係において相性と呼ばれる生物的レベルの問題と関連しており、生命活動において協調者を選別する過程で利用される。つまり、注目する特性軸上で、個々の個体は相対的に比較され、順位が付与され、それに基づいて選別される。特性軸上で具体的に取る値が原因となって生じる問題は、社会環境の改善では解決されない。個に対する整形などの対応は、個人間の関係は変えるかもしれないが、規模が小さいので、社会全

体には影響しない。一方、(2)の環境要因は、環境変動に連動して変移していくので、その違いによる影響は、遺伝的継承要因に比べて格段に大きいと思われる。両者の関係は、例えとして良く用いられるように、織物の縦糸として(1)が基準色となり、それに(2)が横糸として生活の多様な変化を色模様として織り込んでいくような感じであろう。

では、具体的に(2)の環境要因が、どのような初期値を取り、違いを鮮明にして行くかを生命の仕組みから考察しよう。生命の仕組みである以上、基本構造は単純で、それが組み合わせられ複雑化したものであろう。本論で記述した脳の環境情報を取り込み構造化するメカニズムの中から、その可能性のあるものを精査すると、次の三つの仕組みが思い当たる。

- (A) 脳関数の生成順番のハードワイヤードな性質
- (B) 脳関数が機能するのに求められるシナプス結合数の1000結合を超えるまでに要する経験数の生活に占める体験確率の閾値の高さの影響
- (C) (B)の結果から生活体験で習得した関係性の基礎的パターン

それに、重要な制約的要素として、行動が行われる場を支配するリズム(エネルギー交換のスピード:会話速度、作業速度等)があげられる。これが構造化に影響すると考えられるのは、複雑系の上に生存する生命体が環境との調和を得て安定的に動作する帯域は限定的で、その場の主流のリズムから外れたときかなり制約的な力が作用することになるからである。卑近な例では、関西人の集団の会話に関東人が加わろうとしたとき、関西人の会話のリズムに慣れるまでに、関東人には会話のリズムのズレがかなりのストレスとして感じられる。

3. 動的環境の静的環境との相違点

現代のように、先進国といわれる地域においては、誰でもが最新の知識情報に触れることが、多少の情報コストに地域差はあるにせよ可能である。よって、知識情報上での静的な推論結果は、地域性が影響する利害面を除けば合理性に裏打ちされた共通的な限られた範囲の結論が導かれることになる。しかし、総論賛成各論反対の言葉が示すように、集団の地域性は現代においても幅広く存在することが確認できる。また、慣習的習性に関連する部分は、文化と呼ばれ不可侵なものとして扱われている。これらのことは、行動決定の要因として、成長期に初期値として周辺環境から脳に写し込んだ情報が強く機能していることを示している。

多くの行動は無意識層の支配下で行われる。したがって、前項に述べた環境要因群は動的な環境下で作用することになるが、その結果は、時間制約を考慮しない静的理論(単純合理性)の場合とは、大きく異なっている。これは、生命体の身体的行動は安定した行動リズムの持続を求められ、そのような行動リズムが生活環境の中の循環的行為には多様に存在し、それらの

それぞれの時間的制約が強く働くからである。

日常連続作業の中で思考に要する時間（分以上）をインターバル的に挿入することが、現実的でないことは自分の生活体験を顧みれば理解できるであろう。考える為には、立ち止まり意識を集中しなくてはならないし、それが日常行動に反映する為にはそのことを繰り返し、深く考えることが求められる。残念ながら、そのようなことを日常の中で実行できるゆとりのある人は限られる。

理論的合理性を日常に反映させるには歴史的時間を必要とするのである。

4. 具体的な例を取り上げて考察する

これより、幾つかの日本的・日本人的な特徴といわれるものを取り上げ、その特徴を生み出す脳の中に生成された構造を検討してみたい。

4.1 農耕と狩猟

未だ、多くの現代の評論の中に、日本人は農耕民族であるとの表現を見ることができる。しかし、現代日本は歴然とした近代的工業を基盤とした国であり、その歴史もかなり長い。それでも、このような表現がされ続ける理由が、脳の仕組みから説明できるかどうか考えて見る。

これには、日本人の会話が四季を基準として行われ、生活習慣的にも農業生産の年周期をもとに年度末にひとつの区切りを迎え、新年に、今年は良い年でありますようにと祈ることが依然として続いていることが重要なことを伝えていると思う。この生活環境下では、年少時に(A)メカニズムが作用し、脳の思考は四季を基準軸の縦糸とし人生経験を横糸に織り込む形態で発展し、(C)メカニズムのパターンを形成することになるであろう。工業の仕事は、さらに極端な日周期的連続性の上に成り立っているため、旧来の農耕的システムは無条件に継承されることになる。生活の中での思考で仕事固有の可変的時間軸への適応が求められるのは、かなり、社会的地位が高くなってからである。それに伴って思考の基礎パターンの切り替えが必要とされるが、そのときには(B)メカニズムが障壁として作用するので、実際に適応ができるようになるのはさらに遅れてからになるであろう。

狩猟型は、農耕型とは異なり、個々の目的の作業に適応する可変的時間軸思考が基本となると想像できる。

生活環境において、糧を得る手段に適応した性質をより顕在化するように脳の知識処置構造が構築されるのが理解できる。認知ボックスの連鎖の流れの中に、主に選ばれる接続経路が形成されているのである。

4.2 行動決定時の優先順位

社会を安定的に運用する手段は幾つか考えられる。例えば、次のようなことがあげられる。理想的な指導者がおり、リスペクトして従う。合理的集団目的が良好なコミュニケーションにより共有される。強力な監視的強制力を用いることで行動が制約される。これらの制度環境により、人間の脳の特徴はどのような影響を受けるかを、日本を例に考えてみたい。

日本は、江戸時代という300年間に渡り同一制度のもとに安定した状態が維持された時代を経て現在に至っている。この制度を支えた考え方は、士農工商の職能分離、人の流動性を阻止する藩制度下の地域分割管理などの集団の固定化と、その各集団に対する五人組などの制度手法を用いた連帯責任・相互監察・相互扶助を基本にする制約的管理である。

本論の中で述べたが、同一制度が100年を超えて持続すると、それ以降の人間にはその制度は歴史的な存在として受け止められてしまう。よって、明治以降もその環境的制度を、随時、形を変えながら、拘束力は弱体化しつつあるが継承し続けていると考えられるので、依然、以上の制度的影響は、日本人の行動決定時に環境に内在する制約条件として存在すると思われる。日本の教育現場が少人数の指導者で運用が可能であったのは、この環境制約と教育内容が知識伝承を主たる役目としていることに依存している。

この状態が、具体的に脳の中に行動決定メカニズムとしてどのような情報処理構造を写し込むかを考えてみたい。民衆主義を考えたとき、その中で行動する人間のイメージとしては、自分と環境の関係で、自己目的とその戦略の対象である環境の検証を行うことを通じて、行動の優先順位を動的に決定し、実行に移すという人間観が想像できると思う。しかし、日本人の脳の中では、次の二つの決定要因が働いて、意思決定がなされている。

一つは、トップダウン的なルールの文書規範で、概略的で運用は権力的になされ、脳の中では既定の存在として受け入れられている。

もう一つは、集団内基準で、上記の概略的トップダウンルールを集団内の都合で解釈し具現化したものと、集団自身の性格に基づき生まれた運用ルールを組み合わせたもので、運用は弾力的で非明示的である。違反をすると村八分（いじめ）のような集団制裁が適用されるか、集団の外に引き渡される。

行動の決定は、上記の決定要因のうちの関係の強いものに基づき、調整的に行われる。現代日本のように実体の集団制約が弱体化した状態では、集団内で限度を超えた行動が思慮なく行われる可能性がある。

以上の様な仕組みになるのは、日本は「4.1 農耕と狩猟」で述べたように、職種的には農業から産業に移行しても生活習慣的環境は継承していることと、文書的で明確な倫理規範を持った宗教のようなものの支配を強く受けていないので、循環的で環境に相対的な性質を持つからである。

4.3 職業選択

日本人の職業選択観とはどのようなものであるかを考えてみる。

人間の自己実現欲求については、マズローが次のような欲求段階説を提唱している。人間は自己実現に向かって絶えず成長するとし、下位から順番に充足後に上位の階層へ移行する欲求過程を5段階に階層化して示した。

- | | |
|---------------|------------|
| 1. 生理的欲求 | 生存上の根源的な欲求 |
| 2. 安全の欲求 | 生存上の根源的な欲求 |
| 3. 親和（所属愛）の欲求 | 集団帰属の欲求 |
| 4. 自我（自尊）の欲求 | 他者認知欲求 |
| 5. 自己実現の欲求 | 自己創造性の発揮 |

この階層化は、進化過程での欲求構造の複雑化に対しての意味的分類としてはスマートであると思う。しかし、マズローの「優秀な人ほどこの段階を駆け上がるのは速い」との解説は間違っている。人間の生活環境には、最初からこれらの総ての要素が存在している。生後の初期的段階では、接する環境は成長とともに広がっていくが、かなり早い段階でこの系は崩れ、その後において日常的環境に放り込まれたとき、生まれた段階で完成された脳装置は、写し込みを並行的に全階層に対して行うことになる。その結果として、偶然に強く写像が行われた欲求層が行動の支配権を持つ。十分に写像されない層もあるので、層間連鎖は個々の人間に独自なものも形成されていく。マズローは自分の価値観（社会性を高く評価＝現代社会の価値観）で単純に線形進化的に表現したと思われる。確かに、実現欲求対象の社会性が強い程、その実現には、階層を段階的に順番に経過する必要度がより高い。しかし、自己実現は、個人の身体的リズム表現の段階でも実現されるであろう。

以上のような条件下で、日本人の職業選択はどのような傾向を示すかであるが、やはり、「4.1 農耕と狩猟」の構造が原因となり特性が現れることになる。生活環境が安定的で、異質な生活環境と交わる機会が限られる日本社会の職業選択は、自身の生育環境で触れることができる職業を順当に継承する確率が高くなるであろう。また、私が観察した多くの日本人の職能習得の方法は経験的で身体的である。これも、同様な理由であろう。

4.4 責任の捉え方

狩猟型の作業目標は、状況に応じ変動する。そのため、システムには柔軟さが必要とされ、各役割は自律的に働くことが求められる。つまり、それぞれの役割が達成すべき目標は、事前には限定的にしか規定されず、作業を進める過程で具体的な達成目標の設定が行われることに

なる。そのために、各役割には、その役割以外の他の役割の具体的達成目標を認識し、それらの全体関係から、改めて相対的で調整的に決定される自身の役割を確認し、その作業を継続的に行うことで、環境の変動に関わらず有効なパフォーマンスを維持し、達成すべき結果を導くことも暗黙の内に義務として課せられることになる。そして、その評価は、結果に対し検証的に行われることになる。

それに対し、農耕社会は、定型的で手続き的な作業で形成され自律的要求が少なく、その作業内容も事前に想定することが可能である。狩猟型の作業内容が状況の変動の影響を受け動的に変化するのと対照的である。農耕においては、目標は具体的な数値的な目標として設定されるので、作業の評価は量的な基準をもって行われ、単純な結果の評価となる。状況に想定外の変動があった場合（台風、病気の流行、など）には、そのような場合の評価の手法を脳の中に思考のメカニズムとして脳関数が形成できていないことより、その問題に対する対処の仕方が曖昧なものとなる可能性がある。狩猟型の社会における役割が、最終的な結果に対して検証的に評価されるのに対して、農耕型の社会では、最終結果に対して各役割の果たすべきであった責任を明確化して評価し、その内容を反映するための思考方法が欠落しているといえる。

以上に述べた日本の特性を変更したいと考えるのであれば、年少の教育を、現状より遥かに手厚い人材で、システム体験的に行い、文章も構造的な色彩の強いものを取り入れる必要がある。そして、それが実現されるには、数十年単位の時間の経過が求められる。

＊ ＊ 著者略歴 ＊ ＊

豊田 誠

システムアーキテクト

- ・ 1974年3月 電気通信大学電気通信学部通信工学科卒業
- ・ 1974年4月 (株) 日立製作所にてオンライン制御システムの設計開発業務に従事
- ・ 1976年5月 富士通 (株) にて大型計算機用 OS の設計開発業務に従事
- ・ 1981年1月 日本DEC (株) にてスーパーミニコン VAX の設計開発業務に従事
- ・ 1983年5月 セゾングループで CG システムの構築と作品制作を行う
- ・ 1983年11月 NEC (株) にて新入力方式ワードプロセッサの技術開発責任者となり日本語処理研究および製品開発 (文豪) を主導
- ・ 1984年7月 自らのデザインポリシーを実現する為、システム設計開発会社 (株) セプトエンジニアリングテクノロジーを設立
- ・ 2003年2月～現在 システム・コンサルタント事務所 T Method に改組
- ・ 2004年4月～2007年3月 (予定)
自身の業務と平行し産業技術研究所ユビキタスイインタラクショングループの招聘研究員として脳の知識処理モデルの研究に従事

大学でネットワークとシミュレーションを学び、卒業後は一貫してソフトウェアのシステム開発に従事。オペレーティングシステムなどの大規模な製品開発を主に行い、アーキテクトとしての仕事を担う。自分の会社を設立後はコンサルタント業務も手掛ける。現在は、認知科学に基づき、人間とコンピューターとの関係の親和性を高める良質なインタラクション・システムをデザインすることを目指し研鑽を続けている。