HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	「からだ」による活動の複雑さ : 活動の奥にある概念
Author(s)	矢野, 徳郎
Issue Date	2024-11-15
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/93587
Type	learning object
File Information	hukuzatsusa.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

「からだ」による活動の複雑さ

―活動の奥にある概念―

矢野徳郎　著

０，はじめに

先に書いた小論「動きの形」（北海道大学、HUSCUP 掲載）は少し理解がしにくいと思いこの小論を書きました。先の小論の核心は外界と脳との関係性を考えるうえで、脳の機能が外界をそのままに理解するのは困難であると指摘しました。この困難さは、例えば鶴亀算を図化して、問題を解くというような図式化で克服できることを指摘しました。また論点整理や先行する問題の解決法からの推論が役に立つと言うことを述べました。ただし、現在あるロボットやコンピューターから人を理解することもできます。この場合は脳を情報処理するソフトと体をソフトで動くハードであると考えています。しかし、本小論では脳も体と同じ遺伝子を持った細胞であると言うことを忘れてしまわないように、脳と体を合わせた人を「からだ」として、言っていることに注意してください。詳しくは、「生活世界からスポーツの世界の物語性へ」（北海道大学、HUSCUP 掲載）を参照して下さい。

１,自然界に包まれた生態系内の食物連鎖

意識で自分を知る以前に、我々は、ホモサピエンスとして生態系の中で創出されたはずです。このホモサピエンスが誕生した時に道具の利用や集団生活をしていたかは分かりませんが少なくとも、誕生の後にホモサスペンスのこの特徴は発達してきたということはいってもいいと思います。普通は、この発達に着目するのですが、ホモサピエンスが生態系の中で生まれたことを無視してはなりません。というのは生態系がないと生きていけなかったと思えるからです。ホモサピエンスが誕生した時に食料が無ければ、命を保てないという事態に遭遇します。このことは生態系と関係を持って初めて生きることが可能になったことを言っています。

食物連鎖を簡潔に言うと植物に依存する動物（草食動物）が肉食の動物（肉食動物）の食料となり、肉食動物が死ぬとバクテリアなどで分解されます。その分解された要素が植物に吸収されて、葉緑素で太陽のエネルギーを使って、空気中の二酸化炭素から酸素と有機化合物を作ります。この有機化合物を草食動物が食べるという循環が食物連鎖です。この意味では生物の命は植物の光合成に依存していると言えます。この事態は人の理性以前の出来事です。

ただし、ここで言っている生態系は地球全体の物ではなく、川や山や気候に制約を受けた生態系です。その中で生きていけるシステムが形成されていたと思います。このことは脳を含めた体（「からだ」）がその地域の生態系に適応して出来ていることを示唆しています。

先に食物連鎖が大切であると言いました。ホモサピエンスが誕生した時の「からだ」は現在とは多少かわったかもしれませんが、私たちは消化器官をもち消化酵素を持っています。これがないと他の生物をエネルギー源や体の構成物質を作れません。地域の生態系全体との関係は、毒キ

ノコのように食べられないものもあります。だから、単純なホモサピエンスを中心とした生態系の世界が成り立っていると言うことではないと思います。

ホモサピエンスの誕生の後に動物を獲得する技能や解体する技能が発達しています。言葉が生まれる前に、ホモサピエンスが持っているこの技能、食料となる動植物を他者に教えるには他者と協調している必要があります。この協調には初期的には獲得したい動物や植物の絵を描くとか、動物では音が対象動物であるということに関わっています。生きるは、この時には生きるための生物を見つけることです。それを共有するためには対象となる生物の音や図が必要です。私個人の意見ですが、こういった技能や絵や音を伝えることが先にあって、豊かな生活が出来てから、音楽や絵画という文化的な段階になったと思います。

宗教はもっと高度な感性を持たなければ成り立ちません。宗教音楽や絵画は生活の高さと同時に調和的なあり方がひつようです。生死観の誕生は古代においては豊かさと共にあって、それ以前では人以外の哺乳類と同じ生死観（生死観を持っていないかもしれませんが）だったと思います。

以上でのポイントはホモサピエンスは技能的な生活を行っていたと言うことです。技能的な生活は現在でも残っています。次の節では自家用車の運転として話題にします

２，人が作り出した「もの」と「こと」

私が最初に人が作った事柄に気づいたのは、スポーツにある戦術戦略です。これは、多分紀元前５００年ごろ孫子の兵法が形成したことに由来すると思います。それ以前は占いで戦争をしていたようです。つまり、人が作り出した概念です。これ以外にも裁判で論点整理ということが行われます。これも、何時から始まったのか分かりませんが、人が作った裁判をスムーズに進める方法だと思います。もっと極端な例を次に挙げます。江戸時代と現代を比べると現代には自動車がありますし、これに伴う交通規則もあります。この間に脳機能が変わったとは思えません。他にも現在ではビルがあって、そのビルごとに、デパートなどに分かれています。これらは脳で学習していますが、一旦学習すると街を歩くときにこの記憶の想起が、たゆまなく活動に合わせて現れますので、難なく活動できます。この江戸時代から現在への変化は人が作ったという事柄だけではなく、人々の間で共有している事柄です。このような性質を持っているのは脳機能ばかりでなく、問題を解決するための人々が持つ共通理解です。つまり、人々の共有事項があるということです。

もう少し、脳活動と生活活動を上記の江戸時代と現在の在り方の変化を参考にしますと、脳には固定的な機能局在と機能が時代によって変わる部分があると思えます。そうでないと自動

車の認識や交通規則は江戸時代にはなかったので、これを取り込む何らかの脳の場所があっても良いと考えます。また、先にも述べたように、交通規則は人々の間で共有していなければなりません。

そこで、まず、変わらない部分を考えていきます。日常の生活をするには色々な活動を私たちは行わなければなりません。ただし、江戸時代と現代では外見の相違や新しい発明が現代で起きているのですが、衣食住の機能は変わっていません。建物が長屋からマンションへ変わり、材質も形態も変わっていますが、住まうという機能は同じです。一番重要なのは食です。科学技術が発展しても、食が食べ物から電気に代わったり、原子力に代わったりはしません。相変わらず他の生物を犠牲にして、人の活動エネルギーや人の構成要素を生物から得ています。これは現代の科学技術で変更はできない要素です。生命を保つ要素でもありますので、どんなに科学技術が発展しても変えられません。むしろ現在の方向は生きていると言うことが前提であって、それに科学技術が恩恵を与えていると言うことです。ただここで言う科学技術は局所的には恩恵を与えていますが、水俣病などの弊害も出ています。これは局所的な変化ですので、人でも制御できるのであろうと思いますが、現代では地球規模での問題が山積しています。これらも克服できるというのはまだ不確定だと思います。

少し話がずれたのですが、生活活動は静的ではなく、動的です。私が現役の時には自宅から自家用車で大学まで行って、大学で仕事をおこなっていました。この時には自動車の規則に従って、また、道路状況に応じて、道を選んで、その時に出会うビルや家屋に出会います。大学では授業や会議で色々な活動を行います。これらは難なくやっているようですが、時々刻々と外界が変化していることへ人は目まぐるしく対応しているはずです。

このことを脳のレベルで考えると感覚野が行ってきた世界の分析を要素化して、かつ活動に対応する分析と結びつけて統合的な活動を可能にしているはずです。つまり、感覚は分析的であって、活動を可能とする要素を選択して統合化していると言うことです。

以上を纏めると自動車の空間内で足はアクセルとブレーキを操作して、道路の空間では道路標識を見ながら、目的地に行きます。その背景にはビルや家が空間としてあります。つまり、入れ子状の空間の中で活動していると思われます。また、この入れ子状は同種のものやことを纏めています。

3，生活より複雑な問題をどうとらえるか。

孫子の兵法で戦略や戦術は、「いま、ここ」で起きている問題ではありません。これから起き

ることや過去の事態から仮想する事柄です。これは生活活動と違うように見えますが、生活の活動はルーチーンで起きているので、仮想性がないと思われてしまいます。しかし、実は初めての街での活動ではある種のあり方が馴染んだ町での活動と初めての街で同等であると考えて、予測が可能になります。

このこととは全く異なる問題もあります。戦術や戦略は今起きていることではないことが多く含まれています。この概念を細分化できます。例えば、孫子の兵法では、例えば、1 始計篇では、この章では勝負を始める前の前提条件として、何を考える必要があるかをまとめています。事前準備で考える要素や勝負のリスクの考え方などです。2 作戦篇では、孫子の勝負感の特徴として短期的で合理性が挙げられます。この章ではその特徴について深くまとめられています。3 謀攻篇では、孫子の兵法のキーワードとして「戦わずして勝つ」が挙げられます。この章では、そうするためにはどのような策略を練るべきかが書かれています。(13 編まであります がその一部を紹介しました。これらは戦術の下部的な概念です。ですが注意する必要があるのは、具体的な方法として示していません。具体的には下部概念を考えながら、状況に応じた方法を実行しないといけないと言うことです。

４，複雑な活動をどのように整理したか。

例えば、球技で実際に戦う時に戦術は持っています。それが実践として現れる時に戦術の下部概念を展開しますが、それ自体は現実ではありません。現実にするには上部概念や下部概念だけでなく、実践的なあり方が必要となります。このときに、抽象（理想とする事柄）と現実の技能（現実に生じる運動）が働くのです。その時に私は抽象と現実とを結びつける方法がないといけないと思います。

仮想的な考えが突然現れるとは思っていません。思考の回路があると言うことと新しい「もの」や「こと」が生まれる前にはそれに類した「もの」や「こと」があります。思考の回路は現実とは関係ないと言うことではありません。現実を生きるための思考があります。それが、現実に現れなく思考できるということです。例えば、内言という現象が知られています。子供は思ったことを発話します。それが発話なしに脳内で言語活動ができるようになります。発話が対話となると思考が生まれます。ただし、発話にも文法があります。この文法は形です。文法に限らず、図形をとった理解は私たちの思考を効率化します。これは思考が脳にある機能（視覚野）に制約されているからです。身体運動も脳を含む体（からだ）の制約を持っています。この制約内で「からだ」は動いています。この制約を上手く、くぐり抜ける方法を人が色々と工夫しています。例えば、動的動きを 2 次元的な動作で、その動きの重要な点を描いて、理解しています。複雑な問題を解決するのに、もう一つ注意しなければならない点があります。それは全くの新しい思考や概念は創出されないと言うことです。アインシュタインの相対性理論（重力場）もニュウトンの

三法則や電磁気学の場の理論が先行しています。インターネットも電話やファックスなどが先行しています。

ここで使っている言葉「概念」は哲学的な意味ではありません。スポーツで、特に球技では戦術がありますので、その下部概念は大切です。けれども、スポーツの対戦では概念だけで成り立っていません。コートやゴールが絶対的空間です。これによって、私の位置が決まります。これらの下位概念と絶対空間は私を拘束する条件です。これに加えてデフェンスとオフェンスの両方に私は関係性を持っています。この関係性は位相幾何学的です。この幾何学は幾何学から距離や位置を取り除いた幾何学です。これが拘束内で自由な活動をするための材料なります。ただし、活動は必然的ではなく、拘束条件やその時の位相幾何学的関係が決めています。また、この活動はスポーツを始めた時からある関係性が、学習によってより複雑な関係性を作っていくと私は考えています。

「からだ」はこれらを学習によって向上させているのですが、今のところ脳の研究からこれらのことを説明した仮説は見たことがありません。多分、これらが脳のみに集約するのは、無理ではないかと思っています。皆の共通な理解事項は脳のみに集約するというより、人々の共通感覚（スポーツでは現在の常識的な戦術）といえそうです。また、位相幾何学的な側面はその時の状況との関係を切り離して考えることができません。極端にいうと個人の感覚は分析的（活動に関わる外界の各要素への分離）それを統合する活動があります。これらを原因と結果の関係と捉えるのではなく、両者が円環していると考えるべきです。また、円環は個人と状況の関係性の変化で、他の円環に変わると考えています。この円環の移行は無自覚ですが、「からだ」が生きる方向を選択した結果であると思います。決して生きている限り状況から離れられません。これを相即と言っています。

5，最後に

私はスポーツを研究してきたわけではないのです。「からだ」の不思議を解決したいと思ってきました。定年してから自由な時間が多くあるので、テレビを見る機会が増えました。その中で色々な科学の進歩を見ることができたのは私にとっては幸運でした。「ミライ・モンスター」という番組で女子高校生のバスケットのドリブルがすごいというのを見ました。それは、風船を2個空中に打ち上げながらドリブルが出来ると言うことです。これはボールを見ないでドリブルをしている証拠です。普通にドリブルする時にはボールを自由自在に操っていて、かつスピードが速いのです。つまり、手がボールとの関係で目の役割をしていると言うことです。私の理解は比喩的ですが、実際にこのようなことが成立しています。

もう一つは河村勇輝がNBAの試合でプレーしているところをワイドショウの一部で見たもの

です。それは右からドリブルでゴール下に行って、その後、味方の選手を見ないでバックパスをワンバンドで行いました（no-look pass)。これを受けた選手がゴールをしました。その時の様子を見ていた味方の NBA の選手も驚いたしぐさをしていました。

私はこの二つの例は、私の時代では、単にパフォーマンスの高さという考えだけでした。でも、現実にこのような事態が起きていると言うことは、視覚だけでなく触覚や圧感覚ボールに運動を与えるという円環が大切なのではないかと思えました。また、no-look pass が可能になるオフェンス側の関係性が大切であるように思えました。

これらを科学的に取り扱う方法はあるのかどうかは、私には分かりませんが、研究すべき価値はあると信じています。なぜその機構を理解する必要があるのかですが、「からだ」のあり方の原則が分かれば、スポーツを越えた「からだ」のあり方が理解できと思うからです。

矢野徳郎

2024 年 11 月 15 日