

原著論文

感情階層説

— 「感情とは何か」への試論 —

Hierarchical Hypothesis of Emotions

— Rethinking to “What is an emotion?” —

福 田 正 治

はじめに

アメリカで心理学の父といわれているジェームズ William James は、1884年、感情研究にとって記念すべき論文を書いた。それがここに掲げた「感情とは何か What is an emotion?」という論文である^(1, 2)。ここで初めて、感情の末梢起源説として有名なジェームズ・ランゲ説 James-Lange theory が提唱された⁽³⁾。情動は「怖いから逃げるのではなく、逃げるから怖い」という考え方で、その当時から情動の中樞説は考えられており、彼の末梢起源説は発表時から議論を巻き起こしていたことは容易に想像される。しかし彼の論文を詳細に眺めると、彼は身体変化を伴う情動についてだけ議論しているのであって、情動一般については議論していないことに注意を要する。そして身体変化を伴わない情動は「冷たくて中性的な状態」だけが残っていると指摘し情動における身体変化の重要性を指摘している。しかしこのジェームズの末梢起源説はキャノン Cannon によって1920年代に完全に否定され⁽⁴⁾、今日、感情の中樞起源説に取って代わっている⁽⁵⁾。

「感情とは何か」のテーマに答えるのは非常に困難で、その研究分野は、神経科学、心理学、哲学、社会学などの学際的な領域に渡っている。それらの研究を通して、感情の何がどこまで明らかになったのかと改めて考えてみると、130年前のジェームズの時代と比べれば情報は格段に多くなり、脳科学を中心とした神経メカニズムも明らかになってきている^(6, 7)が、依然不明なところが多い。人びとから寄せられる質問の中で多いのは「なんとか嫌な感情をコントロールできないのか」という身に迫ったものが圧倒的に占めている。われわれは平和で安心でき、心穏やかな生活を送りたいと念じているが、人と人の中で生活する宿命として感情の軋轢は避けがたい。われわれは過去3000年の長きにわたって感情に関する考察を深め、その知恵を貯め込んできたが、未だにこのような負の感情の制御に関して有効な対策を見いだせていないでいる。

最近の科学的知識の進展には目の見張るものがある。改めて感情の研究で、ジェームズが発した「感情とは何か」について過去130年間の進展を考慮しながら議論してみたい^(8, 9)。

1. 何が問題か

感情の考察に関して、過去3000年の歴史がある。それぞれはその時代の最高の英知と方法を駆使して複雑な感情とは何かについての統合的な理論の構築を試みてきた。それらを簡単に振り返れば、ギリシア哲学では論理学、弁論術という手法を駆使して人間とは何かを考え、理性の存在と理性の情念に対する優位性を発見した⁽¹⁰⁻¹²⁾ (図1)。ストア学派はプラトン Platon やアリストテレス Aristoteles の情念論を受けて感情や欲望の理論をまとめ整理した⁽¹³⁾。彼らは、人間の行動を駆り立てる根本を衝動 impulse と捉え、衝動とは、「何かに向かう、あるいは何かから離れる思考の運動である」と考えた⁽¹⁴⁾。人間は行動する動物であり、そこには行動に突き動かす何かがあり自動的に行動が起こるわけではない。感情や欲望は情念 passion であり、それは衝動で理性に従わないという点で抑制できないという考え方が確立されていく。ここを理性と情念に分ける二分法の考え方は、今日においてなお欲望と感情の分離が経験上非常に困難であるとして、これらを非理知的部分と捉える考え方に繋がってきている。

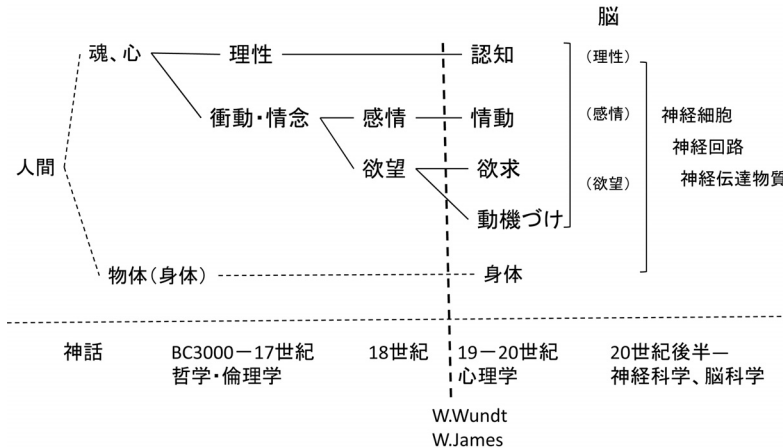


図1 「こころ」の研究の歴史

キリスト教は、快楽を敵とし、神への愛、神からの愛以外の人間の営みの中の悪しき情念を抑圧するストア学派と同じ立場をとった⁽¹⁵⁻¹⁹⁾。そしてギリシア時代以降の2000年の長きにわたる情念に関する思索の停滞が起った。ルネサンス時代のデカルト Descartes は、生理学と解剖学の方法を取り入れて感情と欲望を含む情念を新たに説明しようとした⁽²⁰⁾。精神的に高度な情念は身体とは別の存在であるとした「いかなる意味でも、物体が考えるなどとは思われないがゆえに、われわれの内にあるすべての種類の考えは精神に属すると信ずるのが正しい」という心身二元論を提唱し⁽²¹⁾、後の医学の研究の進展に大きく貢献した。情念は精神の座に属するが、情念と身体の関係で注目すべきは、彼の身体には、渴きや飢え、痛みなどの感覚は身体に属し、高度な愛や恐れ、悲しみなどが精神に属するという身体と精神の境界線の移動である。彼は晩年、二元論を少し修正し、情念は身体と精神の中間に属し、精神と身体をつなぐ心身合一の考えをもってい

たとも言われている⁽²²⁾。

ヒューム Hume は、これまで理性の従僕的な取り扱いから逆転し、情念が概念として独立する下地を作った⁽²³⁾。理性だけでは決してどんな意志の働きにとっても動機となり得ないこと、そして意思を導く際に理性が情念と対立することは決してあり得ないことを指摘し、「理性は情念の奴隷であり、またそれだけのものであるべきであって、理性は情念に仕え、従う以外何らかの役目をあえて望むことは決してできないのである」とし、ここにギリシア時代から連続と続いてきた理性の優位性に疑問を呈した。

デカルトが活躍した17世紀はイタリアを中心としてルネサンスという文芸復興のうねりの最中であつた。14世紀から17世紀にかけて、商工業を中心とした経済の活発化や世界一周、地動説の提唱などを受けた思想の拡大が起り、富の前にこれまでのキリスト教を中心とした禁欲主義に綻びが見えてくるようになった。芸術は感情の表現でもある。心からの感動が表現されて初めて他の人びとに感動を与えることができる。その場合、感情が理性より下位の部分で制御すべきものであるとの考え方は、芸術表現の妨げとなり、勃興してきた市民階級の欲望を満足させることはできなかつた。そのような大きな社会的うねりの中で、まず情念から感情の独立が17世紀頃起り、感情の発露を自由と解放に結び付けて感情の復権をうたいあげた。

哲学的に感情が理性の奴隷から解放された19世紀には、医学の分野で解剖学や電気生理の手法により、脳と感覚、脳と運動の関係が次第に明らかになりつつあつた^(24, 25)。感覚中枢や運動中枢の考え方の提案や、心臓と感情の関係なども研究されつつあり、科学的に感情を研究する土壌が19世紀に整いつつあつた。

そのような状況の中で、ジェームズの論文が発表され、またドイツではヴント Wundt により実験心理学の研究が本格的に始まろうとしていた⁽²⁵⁾ (図1)。特に、感情を、快—不快、興奮—鎮静、緊張—弛緩の3方向の反応性に分化されるとしたヴントの感情の生成の方向説は新しいものであつた。また彼は、感情を大きく、感情 affection と情動 emotion の2つに分けられるという基本仮説をも提唱している。ここには感情が身体的変化を伴うという彼の考えが含まれている。

そして20世紀に入ると、感情に関する研究は格段に進んだ。その背景には心理学の方法論や脳の研究の飛躍的な進展が挙げられる (図1)。こころの研究は、脳科学に移行し、脳科学だけが感情のメカニズムを明らかにできる分野だと20世紀は考えられるようになった。

これらを受けて、これまで情動・感情を説明しようといくつかの理論が提唱されてきた。その主たる理論は、ダーウィン Darwin 説、ジェームズ・ランゲ説、認知説、社会的構成主義説が挙げられる⁽²⁶⁾。

ダーウィン説は進化に基づいた感情に関する考え方で、ヒトの感情は動物に共通に見出され連続した機能であるとする。ダーウィンはその証拠として表情に着目し、怒りの表情はイヌにおいても、サルにおいても基本的な部分はヒトの怒りの表情と同じく、口を開き、声を発することを指摘した⁽²⁷⁾。感情はいくつかの独立した感情からなるという基本情動説はこの考え方の流れ

を汲み、エックマン Ekman の基本情動説は、ヒトの表情から、幸福、驚き、悲しみ、恐れ、嫌悪、怒りの感情が民族や人種、文化に拠らず共通に認められるとした⁽²⁸⁾。おそらく表情のいくつかは遺伝子に書き込まれた運動によって規定されているのであろう。

上で述べたジェームズ・ランゲ説は感情の末梢起源説とも呼ばれ、感情における身体感覚の重要性を論じ、「怖いから逃げる」のではなく「逃げるから怖い」に代表される身体の反応を重視した考え方である。しかしこの考えは、脊髄損傷患者において末梢の情報が入らない状態でも感情が生じることから、キャノン⁽⁴⁾によって強く非難され、一時は歴史の彼方に追いやられてしまった。しかし感情の質に身体が影響するというソマティックマーカー Somatic Marker 説に受け継がれてきている^(29, 30)が、感情における身体の役割や感情の質という大きな問題が含まれている。

認知説は感情の中枢起源説とも呼ばれ、感情は脳における解釈や評価を基本にして生じると考える^(5, 26)。脳がなければ感情を意識することが不可能で、感情は外界からくる刺激の内容を評価する中で発生するものである。山中で大きなクマに出会うと逃げなければ殺される危険があり、恐怖を感じ一目散に逃げる行動が起こる。しかしこの状態は動物園の折の中にいるクマに会っても誰も怖いといって逃げる人はいないし、小クマであればかわいさのあまり寄って触ろうとするかもしれない。これらの違いはクマと人の間の状況判断や過去の学習や経験によることが大きく、これら全ての判断は脳で行われている。したがって「怖いから逃げる」というのはこの説の基本になる。ルドーの恐怖情動中枢説はその典型である^(31, 32)。

社会的構成主義説は、感情を社会的目的や個人的目的に役立つ文化の産物であるとみなし、遺伝的な要素を強調しない立場である⁽²⁶⁾。新生児は当初母親から人間関係の表現を学び、育つにつれて家族、学校、社会との関係で感情表現を学習していく。フランスで発見されたアヴィロンの野生児は最後まで人間社会に順応することができなかった⁽³³⁾。オオカミに育てられ動物の情動表現しか表せず、人間社会の表現はできなかった。このように感情は人間社会の産物であると考えるのがこの説である。

各理論は一見、人間の感情を説明しているように見えるが、それぞれの理論には適応限界というものが存在する。動物において最も説明できる理論もあれば、視覚や聴覚系が発達した霊長類において説明可能な理論も存在する。また最後の社会的構成主義説は人間の文化の影響を最も考慮した理論であるといえる。われわれが最も知りたいのは、下等な動物から人間に至る非常に広範囲の情動・感情をどのように統一的に説明しうるかである。近年の研究の細分化と専門化からはこのような概念形成は非常に難しい。研究の複雑さと研究範囲の拡大はとても全体を見渡すことができない範囲に広がっていつている。イザード Izard は感情研究の目標を、神経メカニズム、表出、現象、機能、発達、制御、相互作用などの主題に分けて考えている⁽³⁴⁾が、一人でこれらすべてを研究することはできないし、考察の対象とすることは難しい。そうすると研究の細分化と専門化が生じ、感情の全体が見えなくなるという傾向が強くなってくる。

このような現状がジェームズから130年たった状況であるというのがここでの認識である。しかしここで知りたいことは細分化と専門化とは逆の方向の「感情とは何か」の概念形成と説明形成である。感情に関する神経科学的な理解が進んでいるとはいえ、感情には非常に幅広い関連領域が広がっている。一方には身体に関係した快や不快、気持ちが良いや、気持ちが悪いといった感情と、他方には人類愛や罪悪感といった人間特有の高等な感情があり、これら広い意味の感情をどう理解するのかという問題がある。また今日最も研究が進んでいると考えられる恐怖情動を例にとれば、動物の恐怖の発生、神経メカニズム、記憶、疾患、遺伝子などの関連は格段に明らかにされているが、この恐怖情動が、感情全体の中でどのような位置にあり、下等動物からヒトに至るまでどのような役割なのか見渡せる理論が少ないということである。

2. 感情階層説とは何か

感情をどのようにとらえるかをまず考えなければならない。それは感情全体を一つのメカニズムとしてとらえるのか、または分割的にとらえるかの問題である。これらは、感情を議論する上で大きな課題であり、さまざまな制約条件の中で問題を整理することが求められる⁽⁸⁾。その前提には、第一に、感情は進化の結果生じてきた機能であることを考慮する必要がある。生命が地球上に表れて38億年、その間の単細胞生物からヒトまでの長い年月の進化の中で感情が進化してきたということを考慮しなければならない。特に今日定義しているところの情動がどの時期に明確な行動として現れてきたかを議論しなければならない。第二に、進化の結果、感情は脳を通して制御されているという生理学的事実を考慮しなければならない。第三には、人間の感情を中心として議論するために、人間の歴史や文化の要素も含んでいなければならない。この要素は多くの場合文字として記録に残されているので、それらを通して人間の感情を議論する必要がある。これには、地域、民族、人種、法律、宗教、社会、経済などが複雑に関係し、多様な感情を持つ世界が地球上に展開されていることを考慮する必要がある。

筆者は、多種多様な感情を議論するに当たって、進化論に基づいた感情階層説（進化論的感情階層仮説）を提唱し、感情に関連した、意識、遺伝、持続時間、空間的広がり、身体性、社会性などの多くの特性を考慮して、感情を大きく情動と高等感情に分け、さらに情動を原始情動と基本（コア）情動に、高等感情を社会的感情と知的感情の4階層に分けている（図2）^(8, 9, 35-54)。原始情動は、快・不快の2種類から、基本（コア）情動は、喜び、受容・愛情、恐怖、怒り、嫌悪の5種類から成り立っている。社会的感情には集団の関係性に関与した、愛情、憎しみ、嫉妬などの感情が、知的感情には、人類愛、恥、罪、甘え、幸福、自尊など文化に依存した感情が含まれている。

感情階層説とは、ヒトの感情は複雑さと多様性から4つの機能の異なる情動・感情から成り立ち、それらが一つの脳の中で制御され、時と場所、状況に応じて、どこかの階層の情動・感情が無意識的に、または意識的に表れているかということを経験論的かつ機能的に示している。これまで見てきたさまざまな理論や見方は情動・感情の4つのサブシステム sub-systems のどこか

4階層(Four sub-systems)

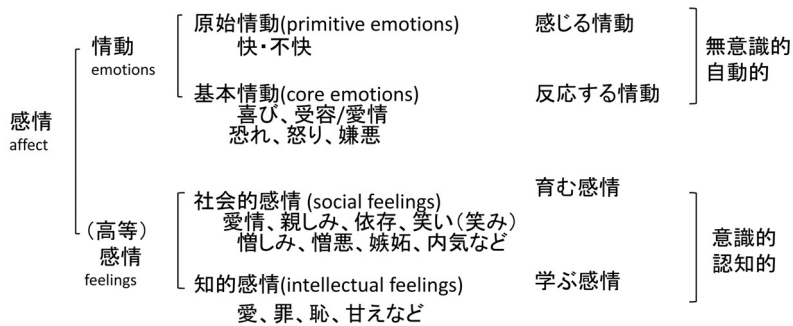


図2 感情階層説 (進化論的感情階層仮説)

に焦点を当てた局所的なものであるといえる。

これらを考えるにあたって、社会心理学と進化論が参考になる。社会心理学からは個体と集団の関係性の発展段階で、4つの段階が指摘されている(図3)⁽⁵⁵⁾。それらは、個体 intra-individual、個体間 inter-individual、集団 intra-group、集団間 inter-group の関係で社会が構成され、これらの関係の中で人の行動が決定されていく。個体は個人の心理過程を対象とし、達成欲求や親和欲求、社会的認知などの個人の特性を知ることを中心がおかれる。個体間は、対人関係、対人行動を対象とし、他者意識と自己意識の関係や他者に対する態度、援助行動、社会的影響、攻撃などの行動の機能を対象とする。集団は、家族、職場、サークルの中での複数の他者とそれらの特性について研究対象としている。集団の意志決定、集団内での影響力などが対象となる。そして集団間は、集合行動 collective behavior と関係し、面識のない第三者の存在下でのマスコミュニケーションの影響力、政治などの行動分析が対象となる。

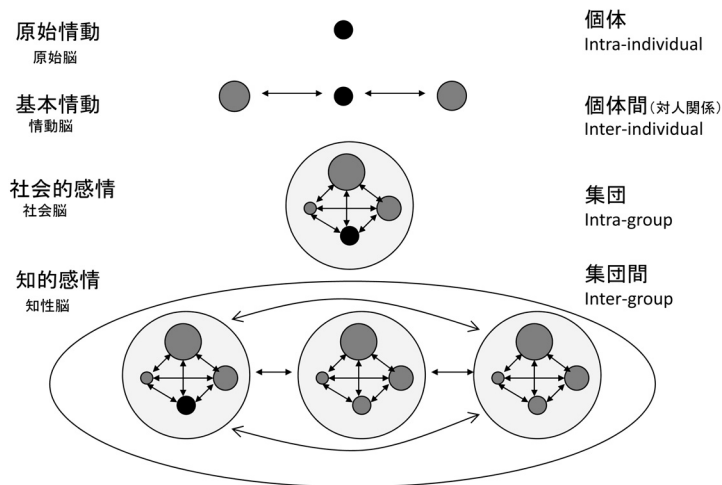


図3 脳の階層性と感情

社会心理学のこのような階層的分析を、進化論的な行動進化に流用するならば、下等な動物から人に至るまでの行動の複雑さと多様性は、上で述べた4つのレベルで考えることができる（図3）。第1レベルは、自然環境の中での個体の維持と生存で、特に身体の内環境のホメオスタシス homeostasis に、ついて第2のレベルは、捕食－被食関係で対個体の関係で身体の安全が重要になってくる。そして捕食－被食関係の厳しさと種の維持における養育関係から集団のメリットが現われ、第3レベルでは集団の中で生き残る戦略が必要になってきた。最後に第4レベルのヒトに至ると、見知らぬ他人との関係、集団と集団の関係を処理できる能力を必要としてきた。このように社会心理学のレベル概念を進化論に適応すると、感情の階層性が推察される。

またこの階層説は脳の構造的かつ機能的階層性によっていることを仮定している。脳の階層性に関してはマクリーン MacLean の三位一体モデルが有名で、それはヒトの脳を原始爬虫類脳、旧哺乳類脳、新哺乳類脳の三層に分けて捉えられるとした⁽⁵⁶⁾。ここで提唱する階層説は、三位一体モデルを拡張して4層の原始脳、情動脳、社会脳、知性脳のモデルで捉えられている（図4）。最後の知性脳がヒト独自の脳で人間の行動を考える場合の中心になる。

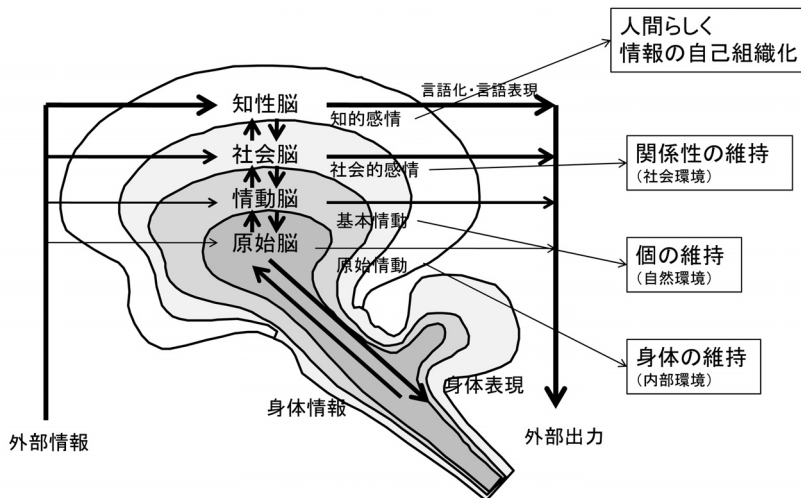


図4 人間における対象の階層性

2. 1 原始情動と原始脳

ヒトの脳には進化の痕跡が刻まれている。脳幹と視床下部は、進化的に最も古く原始的な働きを持つ領域で、脳幹には、呼吸、循環、消化など生体を維持するに必要な反射システムがあり、またそこには脳幹網様体と呼ばれる脳全体の覚醒状態を制御する睡眠覚醒系が存在する。視床下部は、心臓血管系、消化器系、呼吸器系、内分泌系、排泄器系などの生体の内部環境を恒常的に維持する自律神経中枢や、摂食行動、飲水行動、体温調節行動、性行動などの動物が生存していくために最低限必要とされる行動発現システムが備わっている（図5）。爬虫類にも備わっているこの部位において、最初の原始的な情動が発生したと考えられ、これまでの脳幹と視床下部の

構造と機能を照らし合わせて、感情階層説では快・不快情動 (well, unwell) が動物に発生した最初の原始情動 primitive emotions であることを提唱している⁽⁸⁾。

身体の内メオスタシスは、身体にとって最適な状態を求めての移動に関連した判断基準を与える。つまり原始の脳を持った動物は、最初植物性プランクトンや動物性プランクトン、他の動物の死骸などをあさり、未だ捕食—被食の関係には十分至っていなかったにちがいない。そんな中での行動の判断基準は身体に關係するが、それには高次の感覚・運動機能は未だ進化していなかった。エネルギー獲得と繁殖を最大にする状態を求めて緩やかで定型的な接近行動と逃避行動があった。このような原始的な脳の中に情動の痕跡を認めるかどうか問題があるが、その最良の条件を決める行動決定機能の中に、快 well・不快 unwell の原始情動の原型があったにちがいない。

視床下部には体温中枢、性中枢、飲水中枢、摂食中枢などの生きていくために重要な中枢が並んでいる⁽⁵⁷⁾。ここでは脳幹の定型運動パターン、循環反射中枢、呼吸反射中枢などを利用し、動物が自然界で自律的に生きていくための最低限の統合化したシステムが形成され、これらを通して習慣化された定型的な日常行動が遂行されていた。摂食、飲水、性、体温調節などに対応した外部刺激は遺伝子によって決まる異なる行動を誘発し、行動の開始、持続、停止はそれぞれ外部刺激に対して異なる状態を引き起こし、それらの総体として原始情動の快・不快がある。心理学的には正の強化刺激 positive reinforcement、負の強化刺激 negative reinforcement という捉え方がある^(7, 58)、また視床下部には動因という観点から報酬系・罰系が存在するという仮説がある⁽⁵⁷⁾。近年の側座核の報酬系を中心とした部位は視床下部近傍にあり、快情動との関連、また正の動機づけとの関連が示唆されている^(59, 60)。不快では脳の苦痛系との関連が指摘されており、視床下部の機能から類推して生体の欠乏信号や内メオスタシスからのずれが原始情動である不快情動を形成してきた可能性がある。これら対になった快・不快の原始情動は原始脳の「脳」において行動決定の重要な評価関数であった。

2. 2 基本 (コア) 情動と情動脳

さらに動物が進化したとき、動物がエネルギー源として動物性タンパク質の有用性を獲得し、そこから肉食が始まった (図5)。動物が食性として肉食の選択をした段階から、捕食者—被食者の関係で複雑で高度な運動機能と感覚機能の獲得が必須となった⁽⁶¹⁾。この捕食者—被食者の関係でどのような脳の判断機能が求められたかを考えたとき、形態の変化だけでなく、防御の方策にも変化が起こった。類似の運動機能を持った動物の中で、たとえば非常に臆病な性質を持った動物だけが生き残った可能性がある。周りで奇妙な影が現われたり、強い振動が感じられたとき、それが何であるかを考えるより先に、とにかく素早く逃げるといった特性を持った動物が結果的に捕食されず生き残っていった。これが今日恐怖情動として知られている現象である。

感情階層説では、未分化の快・不快情動だけでこの複雑な捕食者—被食者間の関係が処理できず、次の進化の段階で、快・不快情動は、喜び、受容・愛情、怒り、恐怖、嫌悪の5種類の基本 (コア) 情動 core emotions に分化していったと提案している^(8, 9)。これらは大きく二つに分類

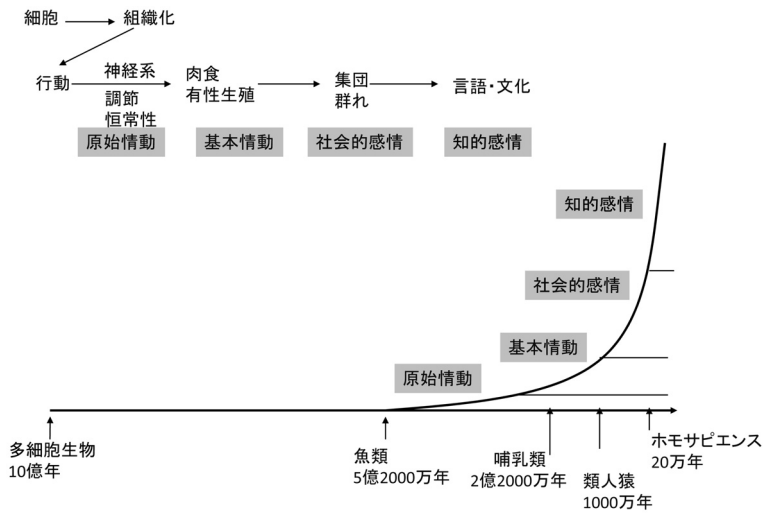


図5 感情の進化

され、一つは、喜び pleasure、恐怖 fear、嫌悪 disgust であり、動物が単独で生きていくために必要な個体維持的情動である。他方は、受容・愛情 acceptance・love と怒り anger で基本的には種族維持に関係したペアを仮定しないと存続しえないものである。つまり、有性生殖の特性として単体の動物だけでは成り立たず、必ず相手を必要とする。受容・愛情でいえば雄なり雌なり、または子供という相手を必要とする。対処しなければならぬ脳内情報処理は複雑になり、より高度な運動機能と感覚機能が求められ、弱肉強食の中で生き残る行動の多様性を必要とした。

喜び、恐怖、嫌悪は、すべての動物に共通に存在し個体の生存に必須である。快から喜びが、不快から恐怖と嫌悪が進化・分化してきた。喜びは、報酬機能とも関係し、欲求行動を持続維持させる原動力と、複雑な環境との相互作用の学習を成立させる基本になっている。恐怖は、敵や自然の脅威から身体自体の防御に関係し、嫌悪は、異質な食料や目に見えない細菌やウイルスからの身体の内部環境の防御に関係している。動物が地上に這い上がって複雑な環境の中で生存を確保する必要に迫られたとき、快・不快情動の機能だけでは生き延びられず、喜び、恐怖、嫌悪は接近—逃避の葛藤を解決する有効な選択基準になった。特に積極的な逃避の機能は、原始情動での行動の開始と停止を補うものとして大きく進化した。

系統進化や行動発生を眺めてみると、受精に至るプロセスには、雄による囲い込み、雌による選り好み選択がある⁽⁶²⁾。これらの行動を維持する中の子育てや養育に、基本情動の一つである愛情の基礎がある。血縁淘汰はその理論的背景で、近い遺伝子を持つ子に対して、協同して子育てをすることが遺伝子を残す確率を高めることになる。その確率を高める機能の一つとしてここに情動の役割があり、親子間交流を示す受容・愛情の機能を持った動物が多くの子孫を残すことができた。一方、利己的遺伝子の考え方を取り入れるならば、受精は、1対1という歴然とした

事実の前に限定資源としての卵子に対して競争でもって雌を獲得する必要がある⁽⁶³⁾。そこに攻撃行動があり、それを強化するものとして怒り情動の発生が担保されたのかもしれない。また極寒の地など厳しい自然環境の中で生きていくためには、同種間での獲物の分配は難しく、そこに獲物をめぐる攻撃行動に関連する怒り情動の発生があったのかもしれない。

原始脳だけでは複雑な環境に適応できず、脳の進化により原始脳の周囲には行動の多様性と複雑性から旧哺乳類脳である大脳辺縁系が形成され、原始脳にはない新たな機能が付け加わった(図4)。これが情動脳で、大脳辺縁系には扁桃体、海馬体、帯状回などが含まれ、扁桃体が恐怖情動^(31, 32)、海馬が記憶⁽⁶⁴⁾、帯状回⁽⁶⁵⁾が痛み認知に関与していることが知られている。嫌悪中枢、怒り中枢、養育中枢などが大脳辺縁系に指摘されていることから⁽⁶⁶⁾、異なる情動機能が進化の次のステップとして大脳辺縁系に付け加えられた。今日明らかになっている大脳辺縁系の機能の複雑性から考えて基本(コア)情動の処理能力はわれわれが持つヒトの感情ほどではなく、限られた種類に限定されていると考えられる。また厳しい環境の中で適応していくためには、情動脳には経験を記憶し、より多くの積極的な道具的学習する能力を必要とした。海馬の記憶系の進化や道具的学習は生き残りをかけた行動変容に大いに役立った。

2. 3 社会的感情と社会脳

古生物学の示すところでは、地球上は草食動物だけではなく凶暴な肉食獣の恐竜が闊歩していた時代があった。その中で哺乳類の祖先が2億2500万年前に生まれ、苛酷な環境の中を生き残り、さらには恐竜が約6500万年前に絶滅した後に、肉食哺乳類の多様性が開花した。そのとき、上で述べた基本(コア)情動だけでヒトにつながる動物は生き残ることができなかった。霊長類がヒトに近づいていく大きな進化圧の一つは、群れを作る集団生活であった(図4、5)。その中で社会的知性という能力が進化してきた^(67, 68)。社会的知性を表すものに、欺き、裏切り、注意の操作、協同、同盟、連合、援助、支持、好ましき、模倣、遊びにおけるふり、共感などが挙げられ、個体が複雑な集団の中で社会的問題を解決するときに必要とされる。これらの遂行には言葉はいらぬ。推論、予測、問題解決能力、関係性の認知と長期間の記憶保持、マインド・リーディング mind-reading などの機能が脳の中にあればよい。個体間のコミュニケーション手段は、原始的であり限られた身体的表現と発声による識別だけであったが⁽⁶⁹⁾、5種類の基本(コア)情動だけではこれら複雑な社会的知性を操作し伝えることは困難であった。ここに情動から高等感情への進化の一段階としての社会的感情 social feelings を定義しなければならない(図2)。サルからヒトへの進化の過程をたどると、感情は単に基本情動から、ヒトだけに存在する「感情」になったと考えるには無理がある。すなわち、感情は、社会的知性に対応した社会的感情とヒトの知性に対応した知的感情に分けられ、ヒトの感情は基本情動から、社会的感情の獲得を経て知的感情へと繋がったと考えるのが妥当である⁽⁹⁾。愛情、嫉妬、笑み、内気などは、社会的感情の中にその発生源を認めることができる。

社会的感情は、同時に集団や群れ自体を維持するための機能でもあり、他者とのかかわりやふれあいを通して群れとしての連帯や一体感を育み、敵対する群れに対処していく原動力を与えてきた。また社会的感情の発現には、他者と自己を区別する自己意識という機能が備わっていないと認めなければならない。そこから出発し、相手の心を読み取るマインド・リーディング能力が出てきた。社会的知性を実行するためにはボスがどう考えているか、またメスが相手をどう捉えているかを認識できなければ、協力や欺きは行えない。

社会脳を構成する大脳辺縁系や大脳皮質の一部は社会的知性を遂行するための新しい領域を獲得し、さらには個体相互の関係性の記憶や匂いではなく顔の記憶を保持し顔で識別するための能力を獲得した（図4）。霊長類の扁桃体や側頭皮質、前頭眼窩野に、表情やジェスチャーなどの社会的知性に関連した情報を制御するための機能が存在する^(70,71)。特に精細な視線検知や視線制御は、集団社会のコミュニケーションの手段として重要なもので、これらは社会脳といわれる関連部位で進化した。さらに社会的知性を遂行するためには相手が過去に行った行動を記憶しておかなければならない。記憶容量の増大はもちろんのこと、記憶の長期間の保持を海馬と大脳新皮質に求めた。そこから関係性を推論する能力も出てきた。扁桃体には表情を持ったヒトの顔に応答するニューロンが存在することが明らかになっている⁽⁷²⁾。

2. 4 知的感情と知性脳

ヒトが無数のコミュニケーションを可能にする言語を獲得し記録が残せるようになって、文明が起り歴史が蓄積されていった。前節では、ヒトの感情の土台には集団の中で生きていくための社会的感情があると指摘した。20万年前ごろ、大脳皮質を極端に発達させた現生人類であるホモ・サピエンス・サピエンスが現れ、記録を残す術を獲得し、食料を栽培する技術を獲得した。集団の規模は血縁集団によらない数百人から数千人、数万人に、さらには数十万人と増え、都市を形成するようになっていった。ここに不特定多数を対象とした支配という考え方が出てくる。社会的知性は磨きをかけられて、より巧妙になり、駆け引き、裏切り、同盟、巧妙な協同、計算された友情などと意識的な利己的行動や利他的行動がみられていく。ここにヒト特有の感情を社会的感情から分離して知的感情 intellectual feelings として独立に論じることが人間の理解につながると考えられる（図2-5）。

さらに人は抽象化や一般化の能力も獲得した。そうすると感情のカテゴリー化やラベリングができ、さらに因果律を考える知恵がつき、神を創造することも崇高な愛という感情も創られるようになった。それに伴う自己と他者の相対化、さらには感情の相対化や制御も可能になった。限られた自己利益的ではなく、環境、平和、福祉、生命など隣人の枠を超えた不特定多数を対象とした敷衍的な見方ができるようになった。この能力は動物にはない自己と他者の概念的交換が可能であることを示しており、自分の心と他人の心を共有できる共感 empathy に大きな影響を与

えている^(37, 41, 48, 49, 53, 73, 74)。言語や象徴化能力の獲得は、経験や知恵、文化の記録を可能にし、教育や伝承を通して、文化の思考内容は格段に広がっていった。また集団としての感情が芽生えると、道徳が作られ、基本情動や社会的感情の暴走を抑制する役割を担うことにもなった。

知的感情は言葉が力を持ち、文化に関連した感情で、宗教、思想、信念、科学などに依存した人工物である。したがって国、民族、社会、地域、あるいは時代によってその現れ方が異なってくる。さらに人間は未来を予想する想像力や過去を振り返る能力を獲得した。するとそれに伴い、将来に対して目標設定できる夢と希望を与え、一生を生きる生きがいや目的を見つけ自己実現できるよう努力することができるようになった。同時に未来に対する不安や恐怖も発生し、過去に対する後悔も出てきた。幸福は物質的なものから精神的なものとなり、絶対評価より相対評価が有用であることを見つけてきた。この能力は人間に永遠の愛と憎しみの長期間の保持を可能にし、生涯続く喜びと苦しみを与えることになった。悲しみもまた想像力を獲得してきた結果で、悲しみは未来と過去を想像できなければ難しく、死に対する悲しみは人間の宿命に対する予知に関連している⁽⁵⁴⁾。これらは全てチンパンジーには持っていないものであり、比較研究できるものではない。最も知りたい知的感情は人間でしか解明できないものである。

ヒトの大脳皮質はサルの大脳皮質の4倍に及ぶ程大きく進化してきた(図4)。大脳辺縁系にはない情報の精巧化と再組織化の能力がヒトの大脳皮質の連合野には存在し、他の霊長類と大きく異なっている。それと同時に、連合野は衝動や欲望、感情に依存しない処理ができるようになり、理性の基盤となる全般的な物事の関係性を処理できる汎用性とオープン性を持ちあわせるようになってきた⁽⁷⁵⁾。また言語発生に関連する情報の時系列制御の能力も獲得した。その中心は大脳新皮質の中でも前頭部に存在する前頭前野で、そこにはあらゆる大脳皮質連合野からの情報が集まると同時に、フィードバックとして他の連合野への逆の線維連絡がある。前頭前野の機能はそれらすべての情報を処理するワーキング・メモリ working memory の働きであるとの仮説もある⁽⁷⁶⁾。近年前頭葉や側頭葉の先端部分の前頭極、側頭極が人間独自の自己意識や創造性に関与しているとも考えられている^(77, 78)。ヒト独自の知性脳の解剖学的かつ生理学的分離は、霊長類の脳との比較から明らかである。fMRIのデータベースが整ってくれば、より確実にヒト独自の領域が広がってくるだろう。

3. 階層説の論点

感情階層説は、感情を統一的に解釈するための一つの仮説である。感情階層説が認められるためにはいくつかの問題を議論しておかなければならない。

3. 1 階層性の妥当性

自然界で階層性が意味を持つてくるためにはその境界条件がはっきりと定義されなければならない。物質の世界では、量子の世界、古典力学の世界、相対論の世界とその境界条件が明らかに

され階層性の見方は確立している⁽⁹⁾。生物学の分類学の分野で階層性が定義されているが、機能である感情で階層性が成立するための境界条件の明確化は可能であろうか⁽⁷⁵⁾。

感情の階層性の機能を集約するならば、図4に示すように原始情動は内部環境を一定に保つための身体の維持に関係し、それらに伴う行動の選択・判断に関与する。基本（コア）情動は捕食—被食、または生殖関係での個体の維持に、社会的感情は集団の中での関係性の維持に特化してきた機能である。知的感情はそれらを越えて自己組織化が進み、人間らしさを形成する機能というようにそれぞれの階層の働きが明確に分離することができる。

感情を考えるにあたって、感情が身体上に発現されているということは、身体が感情の基本的束縛条件になっていることを意味する⁽⁵⁰⁾。その束縛条件が意識化されるかどうかは、感情がどの階層に属しているかに依存している。極端な例を挙げるならば、国民感情という言葉は、明らかに身体概念を超えた集団としての表現で知的感情の中に含まれる。知的感情は個体を超えて、人と人とのつながり、歴史をまたがる空間や時間の広がりを持っている。感情の特性を時空の次元で捉えるならば、身体も含め、それぞれの情動・感情が作用する境界条件を見て取ることができる。

図6は感情階層説で唱えられた原始情動、基本情動、社会的感情、知的感情の4つの感情の特性を時間軸と空間軸の中で二次元表示したものである⁽⁹⁾。原始情動である快・不快はその適応範囲が個体自体に限られており、複数の個体とその情動を同時に体験しない限り共有することは難しい。この情動は主として食物や水といった一次的強化刺激によって生じるもので身体状態との関連を通して意識化されるために、その刺激がなくなれば消えていく。その意味で原始情動はリアルタイムの感情といえる。この原始情動は身体ホメオスタシスを維持するための原始欲求と一体であり、遺伝子で行動は決まる。

基本（コア）情動は、原始情動の次の進化として現れ、これらの情動の基本的パターンは遺伝子にそのプログラムが書かれているが、多くは操作的学習 instrumental learning でその多様性

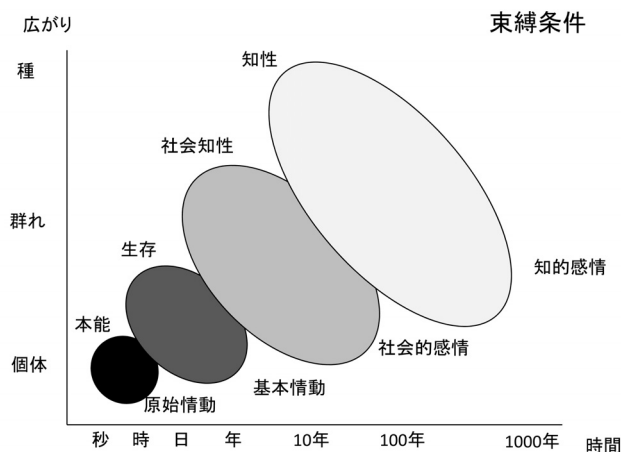


図6 階層的感情の空間・時間関係

を増やしていった。神経細胞の可塑性はこの段階でオープン性を獲得し複雑さを増していった。広がりに関して喜び、恐れ、嫌悪は個体のレベルで処理される情動であるが、対象を必要としており、捕食-被食の関連では一個体より他者という対象の広がりを有している。受容/愛情や怒りもまた相手が必要とされる情動であり、決して一匹では成り立たない情動である。時間的広がりもホルモン分泌を通じた期間や子育ての期間と伸びていった。そのための外部刺激の処理や運動機能の迅速かつ巧妙さの能力も格段に進化した新たな脳領域を必要とした。

社会的感情は空間的には群れに代表される広がりを持ち、時間的には個体が成長し衰えるまでの時間的背景を持つ。チンパンジーは言語を持たないために、「文化」といわれるものは代々の親からの学習によって伝えられるものであり、そのレパトリーは時間的にも空間的にも限られた範囲でしかない。そこでは表情や身振りがコミュニケーションの主要な伝達手段であり、他者の認識が重要な能力になってくる。

知的感情は人類の知恵の蓄積に基づく感情で、文化や歴史に依存している。したがってこの感情は国や民族で異なっている。例えば神への愛、神からの愛はキリスト教圏の感情で、仏教圏での慈悲に相当するものである。日本での恥や甘えの文化的感情は西洋では通用しないものである。罪という感情は特にキリスト教で強いものである。それぞれの歴史や文化という何千年にわたる知恵の蓄積による感情であり、また国や民族といった広い広がりを持った感情である。時間と空間の広がりには宗教を通して考えるならば、無限まで広がっている。

脳の構造と機能から脳の階層性は、マククリーンの三位一体説が最初である⁽⁵⁶⁾。進化から構造的に原始爬虫類脳、旧哺乳類脳、新哺乳類脳に分けられるが、ラットの脳、霊長類の脳、ヒトの脳を考えたとき、明確な構造的かつ機能的違いを見つけることができる。しかし明確に階層が機能的にも分離できるかを考えたとき、機能のオーバーラップが存在することは認めなければならない。これはおそらく脳という有限の構造体の中で複雑になってくる情報処理を担おうとすると旧来の神経回路の兼用を認めることが合理的になる。例えば扁桃体は恐怖情動の認知記憶だけでなく、社会的感情で重要な働きをする表情の認知や視線に認知などにも関与し、単に基本情動の恐怖情動以外は関与しないというものではない。また霊長類では食物といった外部視覚情報は原始脳、情動脳にも入力され情報の統合性は複雑になっている^(79, 80)。社会的感情や知的感情は恐怖の基本的神経回路を利用して進化したために、例えば社会的ストレスの処理では領域間の神経線維連絡は複雑になり、上位構造になるほど何が入力で何が出来かを区別することは困難になる。特に新哺乳類脳を社会脳と知性脳に分ける考え方は今後の人を用いた研究に依存する。

3. 2 快・不快の設定

快・不快情動は実際の生活では無視できないほどの力を持っており、身体状態との関連で行動に強く影響を及ぼしている。例えば快適な気候や温泉には快が、梅雨や寒さには不快の情動が感じられる。またわれわれの行動発現による状態の根源をたどっていくと、快・不快情動のいずれ

かにたどり着くことが多い。このような快や不快情動は感情理論のどこに分類され議論されているかを考えたとき、基本情動、社会的感情、知的感情と同じ特徴があるとは考えにくく、またこれらの中に含まれているとも考えられない。したがって実感できる快・不快情動は感情の種類の中で一つの別の情動のグループを構成すると考えた方が合理的である。それも恐れや悲しみといった具体的な感情ではなく、身体感覚に強く依存した分化が進んでいない情動である。感情理論の多くでは快・不快情動は無視されるか、言及されていない。感情階層説では、進化の初期の情動と考え、様々な強化刺激によって生じた状態の総称である。行動はホメオスタシスの原理で調節されているために、快・不快情動もホメオスタシスの動作原理の中で説明される⁽⁹⁾。ホメオスタシスからのずれは本能行動における欠乏信号として捉えられ、その状態情報が不快情動であり、ホメオスタシスの調節のとれた状態への回復する過程が快情動の感覚であると定義できる。ホメオスタシスからのずれがない場合は、快も不快情動も意識されない中立の状態である。

これら快・不快情動の設定は、Jamesの末梢起源説の議論と類似し、末梢の状態変化から情動は発生しないことから議論が必要である。ロールズRollsは情動を、食物、水、匂いなどの強化刺激reinforcerによって生じる状態、すなわち報酬刺激rewardsと罰刺激punishersによって生じる状態と定義している。そして異なる強化刺激から生じる情動はそれぞれ異なったもので、異なる強化刺激から発生する行動は遺伝子依存性であるとしている⁽⁷⁾。食物の欠乏と水の欠乏からくる行動発現では関与する遺伝子が異なり、それらから生じる状態、すなわち情動は異なる。事実、それぞれの強化刺激で発生する動機づけやそれによる情動(状態)は一次的に遺伝子で決まり、視床下部の中でも神経回路、および関与する神経伝達物質はそれぞれ異なっている⁽⁷⁾。

したがって、ここで述べている快・不快情動といわれる共通項としての神経回路や神経伝達物質を脳の中に定義することはできない。しかしホメオスタシスに関連する異なるそれぞれの外部刺激は、進化的に脳の中の報酬系と罰系に関連して、接近行動と回避行動を決めている。そしてこれら異なる強化刺激は視床下部の自律神経中枢と内分泌制御系を介して強力に身体の内状態を制御、調節している。身体はいかなる情動も発生する力はないが、身体状態は脳に作用し情動の強度を修飾する。そのような異なる強化刺激から発生する異なる情動(状態)は、快・不快状態として総称できる。空腹や渇きなどは嫌悪感を、満腹や適温などは満足感を意識下に誘発するが、他の強化刺激による変化も快・不快状態として一般に意識化される。この観点から原始情動として報酬刺激に関連して快well、罰刺激に関連して不快unwellを定義した。

すなわち動物において、生存のためにまず欲求を決める原始的な反射や定型的行動パターン(FAP)の神経機構が作られ⁽⁸¹⁾、次いでそれだけでは生存に不十分なので報酬、罰からくる判断・選択機能を有する情動の原始的な神経機構が付加された。原始的な行動は生命の起源と同じで、動きを起すか止めるかの原始的な機能しか持たず、退くという動きの選択は原始的な欲求になかった。次いで厳しい環境や状況の変化の中で生き残るために、好きか嫌い、進むか退くかの選択が必要になった時、反対概念を持つ報酬、罰を制御する神経構造が発生し行動において逃げるといふ行動の逆転が行えるようになった。つまり原始情動は自由な運動性を保証し、それが進

化の最初の主たる脳の機能であった。

3. 3 基本（コア）情動の定義

動物が海から陸に上がって多様な陸上生活を展開するためには未分化の快・不快情動では対応できないもう少し多様な基本情動が必要であった。ここでは主として複雑な環境から生じる報酬刺激と罰刺激から引き起こされる状態に対応して喜び、愛情/受容、恐れ、怒り、嫌悪の5種類の情動をもって基本（コア）情動と考えた。この選択の妥当性は存在するのだろうか。

イザードの基本情動の定義を動物に適応すると⁽³⁴⁾、基本情動は、1) 個別で特定の神経的基盤がある、2) 進化生物学的過程を通じて生じたものである、3) 適応的機能をもつ体制化と動機づけの特徴があることの条件を満たす必要がある。喜びは餌や水などの外部刺激の獲得行動や危険の回避行動などと、また愛情/受容は子孫を残す生殖行動や養育行動の動機づけ行動に関係しており、恐れと怒りは敵から生体を守る回避行動や攻撃行動の動機づけ行動と関連している。嫌悪は摂食、飲水、性行動と関係しており、生体にとって不都合な外部刺激を避けるという重要な働きを持つ。この5つの基本情動は、ヒトを含めた哺乳動物に共通であり、生存と種族維持という目的のために必要なものとして進化してきた。この情動は視床下部の本能行動の神経回路網を兼用して進化してきたものである。それぞれの情動は外界の視覚・聴覚情報処理系として個別の神経基盤をもっている。恐れは扁桃体を中心とした神経回路で、喜びは側坐核-中脳系の一部が、愛情/受容は性行動や群れ行動との関連で扁桃体が、怒りは中隔核-視床下部系が、嫌悪は扁桃体や島皮質が関与している。

ここでは5種類の情動が動物に共通で、かつヒトの感情のコアになったと考えられるが、これらの考えに対して Panpseep は4種類を定義し⁽⁸²⁾、MacLean は6種類を定義した⁽⁸⁾。多くの研究者の基本情動の種類を調べてみると、対象が人や動物と区別が一定していなく、どれを対象とするかによって基本情動の種類や数が異なってくる。何に焦点を当てるかによって基本情動の種類は異なるが、動物が地上に這い上がって生活するようになると、単純な匂いや味覚だけの情報処理では生存は保障されず、視覚や聴覚の役割が重要になってきた。これらが加わると情報処理の質と量は格段に変わり最早、視床下部だけでは処理しきれなく次の領域で複雑化する外界刺激を処理しなければならなかった。

ヒトでの基本情動を定義することは非常に困難である。エックマンは表情から⁽²⁸⁾、またウッドワース Woodworth は言語から基本情動を抽出したが⁽⁸⁾、ヒトの基本情動は動物には適応できない。複雑で多様性が高い社会的感情や知的感情のレベルで少ない数の感情が独立に分離・区分されるかは何の根拠もない。階層説の考え方は情動脳の基本情動がコアとなって上位の社会的感情が創られたと考えるものである。社会的感情や知的感情がそれぞれ基本構造をもつと考えるよりも、下位機能をベースにして新たに組織化された結果、新たな関係性を獲得してきたというのが見方である。

3. 4 知的感情の設定

この感情階層説の最大の問題は「知的感情」と「知性脳」の設定であろう。感情階層説では、感情を知るにあたって最も知りたいのは人間の感情であるという要求から「知的感情」という感情の区分を設定した。人間の感情が広く社会的感情であるとする研究者も多い⁽⁸³⁾。しかしここで社会的感情の起源が霊長類に存在するという霊長類学の成果に照らし合わせて考えると、われわれの感情全てがチンパンジーと比較できるかとの疑問が生じる。人間は文化・言語を通じて人間独自の感情を創りだし、それらは教育を通して伝承している⁽⁸⁴⁾。それが人間としてのアイデンティティにつながるからである。文化や言語に関連した感情はチンパンジーを用いて研究することができず、宗教や恥の感情、利他的感情の複雑さなどは人間独自でしか研究できないものである。近年、人間の脳の主観的な働きが直接測定できるようになってきており人間独自の働きを持つ脳部位が明らかになってきている⁽⁷⁷⁾。これらはチンパンジーの能力とは比較しようもなく、脳の中にヒト独自の特異性を見つけた場合、そこを知性脳と定義し、特性を明確にしていく方向が求められる。その領域は一般的な社会的感情として捉えるよりも独自の領域として捉え、それらが下位の感情・情動とどのような相互作用を有しているかを研究することが階層説のメリットである。

3. 5 統一理論の可能性

感情階層説は、進化論と脳の構造と機能を論拠にした感情に関する統一的な見方の一つである。前にも議論したように、脳は複雑な構造と機能を有し、人間においてはとても一つの機能だけで説明できるものではない。もし説明するとするならば、生存する、よりよく生きるなどといった言葉でしか人間を定義せざるを得なくなる。また別の分野では、言葉を使う動物、理性 reason をもつ動物、考える動物であるとかの表現もある。しかし感情という側面から眺めると、感情は下等動物から人間にまで存在する機能であり、それらを単に生存に必要な判断などと述べても何ら感情理解の深化にはつながらない。そこで自然界の理解の仕方の一つである階層性を説明原理として導入し、感情の機能を説明したのが感情階層説である。動物や人の機能にはそれぞれの適応限界があり、それを構成している脳もまた基本的な階層性を有していることから、この考え方が人間の行動を分析的に考える場合は有用であると考えられる。

人の感情は脳という限られた空間の中でオープンな情報処理系で制御されている。とするならば、感情を統合的に見ることは可能である。感情は、進化的に何も無いところから出発し、ヒトにまで進化してきたこと、進化の過程が脳の構造と機能の中に残っているという前提でこの仮説は作られている。脳は一つの説明原理では到底捉えることはできないという現実を反映し、4つのサブシステムを設定した。脳の神経回路の構造と働きを一体的に詳細に描く方法も一つである^(6, 7)が、階層性という大きな戦略を描いて複雑な脳構造と機能を捉えるならば、それぞれの階層の適用範囲が明らかになりサブシステム間の相互作用を論じるという次の戦略が明確に描けるようになる。

過去の議論は、そのサブシステムの認識が明確でないために、人間の感情を説明しようと試みたのであるが、快・不快の原始情動をもって説明しようとしたり、基本情動という考えを導入しようとしたりしていた。また動物と人の感情を混同したり、他の機能である欲望を加えて説明しようとして不明瞭になってしまった。明確な階層性をもつことは現実には起っている感情現象を分析的かつ統合的に捉える戦略になる。人間の感情は非常に複雑で多様性に富んでおり、それを感情の階層性という概念で捉えるならば人間の理解は深まっていくであろう。世の中で起る悲劇的な事件も人間の階層性のなせる業であると考えれば、どの階層が主として働いたのか、それに対して何が影響したのかという総合的な見方ができるようになる(図4)。

Rethinking: What is an emotion?

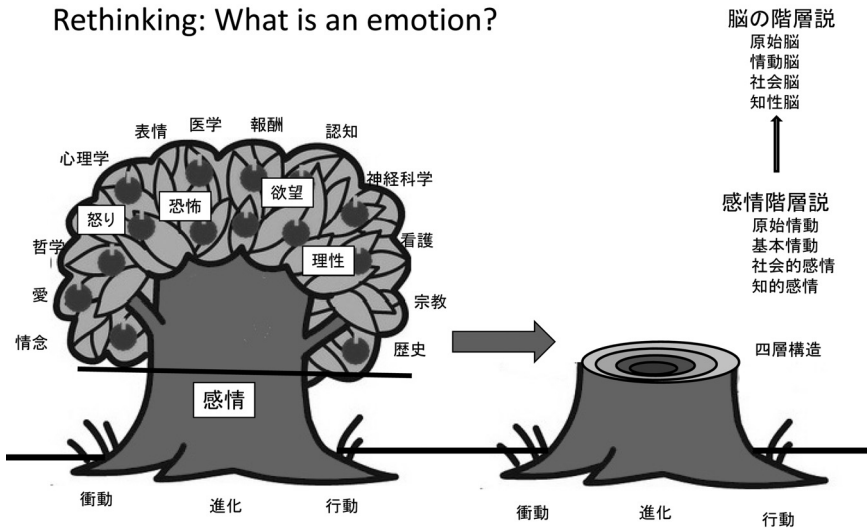


図7 感情の構造の進化論的解釈

4. これからの感情

これまでの議論を通して、「感情とは何か」について、過去130年間に明らかになったことを概念的に表すならば、この小論は、感情は感情階層説(進化論的感情階層仮説)という概念で統合され、感情は基本的に4つの sub-systems から成り立っているということに結論づけられる(図7)。簡単にいえば、原始情動は身体維持に関与する感じる情動、基本(コア)情動は個の維持に関与する反応する情動、社会的感情は関係性の維持に関与する育む感情、そして知的感情は人間らしさに関与する学ぶ感情という異なる4つの sub-systems を持った機能であるといえる(図2)。感情とはその視点から130年前のジェームズが唱えた感情の抹消起源説は、感情の一面を強調したにすぎないと考えられる。またルドーによって提唱された恐怖情動の二重神経回路説は、コア情動の一面を明らかにしたと考えられる。感情の認知説や社会的構造主義説はヒトを対象にし、ヒトの知的感情や社会的感情の役割を強調したものである。現実には起っている感情に関する様々な複雑な現象は、その根幹を眺めると4つの情動・感情に分解されるマルチシステム

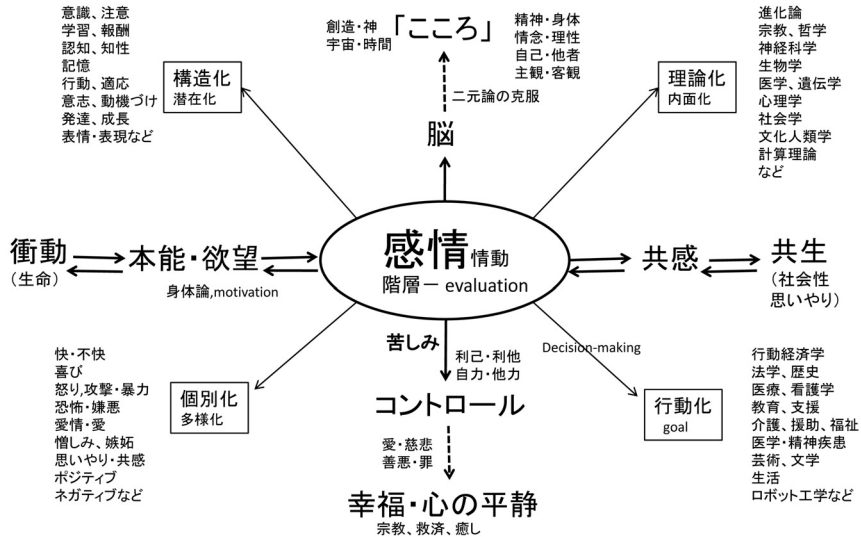


図8 感情の戦略的ネットワーク

multi-system であることがここでの結論である (図7)。このように人は4種類の特性の異なる感情を有し、時と場所、状況に応じて使い分けている存在であるといえる。それぞれの階層の特性について明らかにすると同時に、質的に異なる階層の感情を混同することなく、階層間の相互作用を明確に区別し感情全体を捉えていくことが今後必要である (図4)。感情理論の多くは、感情階層説でいうところの、原始情動、基本情動、社会的感情、知的感情を区別せず、ある場合は快・不快で論じ、そのすぐ隣では、動物の情動や人類愛を唱え、さらにその隣では、共感を議論するといった階層性を区別しない各論的な議論が多かったように思われる。

感情は、情動・感情の基礎研究だけから明らかにはできず、その周辺の分野の研究と統合して理解されるべきものである。図8は感情ネットワークとして一つの方向を示している。感情は大きく感情の構造化、感情の個別性、感情の理論化、感情の行動化に分けて理解することができる。周辺領域を眺めると非常に多岐にわたっており、とても一人の研究者が捉えきれものではない。ストレスと癒し⁽⁵¹⁾、感動⁽⁹⁾、共感⁽⁵³⁾、人工的感情生成⁽⁹⁾、感情の発達⁽⁸⁾などの分野でも階層説は有効であろう。学際的な成果を取り入れることによって感情全体が明らかになってくる。そこまでを含め、少なくとも図8の感情ネットワークは感情を中心とした研究戦略の一つの試案である。

文献

- 1 James, W. What is an emotion? Mind, 19:188-205, 1884.
- 2 (訳) 福田正治 ウィリアム・ジェームス 「情動とは何か」, 富山医科薬科大学一般教育紀要, 33:27-45, 2005.

- 3 Lange, C.G. The emotions: A psychophysiological study. In C.G. Lange & W.James, The Emotions (pp.33-90). Baltimore: Williams and Wilkins, 1885/1922.
- 4 Cannon, W.B. The James-Lange theory of emotions: A critical examination and an alternative theory. American Journal of Psychology, 39. 106-124, 1927.
- 5 Lazarus, R.S. & Lazarus, B.N. Passion & Reason. Oxford University Press, Oxford, 1994.
- 6 小野武年 脳と情動 ニューロンから行動まで. 脳科学ライブラリー 3、朝倉書店、2012.
7. Rolls, E.T. Emotion Explained. Oxford University Press, New York, 2007.
- 8 福田正治 感情を知る ー感情学入門ー. ナカニシヤ出版、2003.
- 9 福田正治 感じる情動・学ぶ感情 ー感情学序説ー. ナカニシヤ出版、2006.
- 10 内山勝利、小林道夫、中川純男、松永澄夫編集、哲学の歴史. 中央公論新社、2007.
- 11 プラトン 国家論. 田中美知太郎、藤沢令夫、山野耕治訳、世界の名著 7、中央公論社、1969.
- 12 プラトン ピレポス. 田中美知太郎訳、プラトン全集 4、岩波書店、1975.
- 13 廣川洋一 古代感情論. 岩波書店、2000.
- 14 クリュシッポス 初期ストア派断片集 4. 西洋古典叢書、2005.
- 15 ティックル、F.A. 強欲の宗教史. 屋代通子訳、築地書館、2011.
- 16 ラッセル、J.B. 悪魔の系譜. 大滝啓裕訳、青土社、2002.
- 17 ウォード、L., スティーズ、W. 悪魔の姿. 小林純子訳、新紀元社、2008.
- 18 Foucault, M. La Volonte de Savoir. Editond Gallimard, 1976 (渡辺守章訳、性の歴史 I. 新潮社、1986).
- 19 Cohn, N. Europe's Inner Demons. Paladin Books, 1976 (山本通訳、魔女狩りの社会史. 岩波書店、1983).
- 20 デカルト、R. 情念論 (野田又夫訳)、世界の名著22. 中央公論社、1967.
- 21 デカルト、R. 方法序説. 野田又夫訳、世界の名著22. 中央公論社、1967.
- 22 デカルト、R. 書簡集 (野田又夫訳)、世界の名著22. 中央公論社、1967.
- 23 ヒューム、D. 人性論. 土岐邦夫訳、世界の名著27. 中央公論社、1968.
- 24 シュラン、M. 心理学の歴史. 富田三郎訳、白水社、1990.
- 25 梅本堯夫 大山正編、心理学史への招待. 新心理学ライブラリー15、サイエンス社、1994.
- 26 Cornelius,, R.R. The Science of Emotion. Prentice-Hall, 1996 (齋藤 勇訳、感情の科学、誠信書房、1999).
- 27 Darwin, C. The Expression of the Emotions in Man and Animals. Appleton, 1872 (Reprinted by University of Chicago Press, 1965. (浜中浜太郎訳、人及び動物の表情について、岩波文庫、1991).
- 28 Ekman, P. An argument for basic emotions. Cognition and emotion, 6:169-200, 1992.
- 29 Damasio, A.R. Descartes' Error: Emotion, Reason, and Human Brain (田中三彦訳、生存する脳、講談社、2000).
- 30 Damasio, A. Looking for Spinoza. Harcourt, 2003 (田中三彦訳 感じる脳. ダイアモンド社、2005).
- 31 LeDoux, J. The Emotional Brain. Simon & Schuster, New York, 1996 (松本元他訳、エモーションナル・ブレイン. 東京大学出版会、2003).
- 32 LeDoux, J. Synaptic Self. How Our Brain Becomes Who We Are. Viking Penguin, New York, 2002 (森憲作、谷垣暁美訳、シナプスが人格をつくる. みすず書房、2004).
- 33 シング、J.A.L. 狼に育てられた子 (中野善達、清水知子訳). 福村出版、1977.
- 34 Izard, C.E. The Psychology of Emotions. Plenum Press, New York, 1991 (荘厳舜哉訳、感情心理

- 学、ナカニシヤ出版、1996).
- 35 福田正治 情動・感情のメカニズム —進化論的感情階層仮説の視点から—. 現代思想、34-11: 150-162, 2006.
 - 36 福田正治 感情の階層性と脳の進化 —社会的感情の進化的位置づけ—. 感情心理学研究、16:25-35, 2008.
 - 37 福田正治 看護における共感と感情コミュニケーション. 富山大学看護学会誌、9: 1-13, 2009.
 - 38 福田正治 豊かな感情と感受性. 教育と医学、58: 11-19, 2010.
 - 39 福田正治 感情(情動)の分類 —進化論的感情階層仮説—. 富山医科薬科大学一般教育紀要、26: 35-52, 2001.
 - 40 福田正治. 感情のコントロール —理性と欲望の間で—. 富山医科薬科大学一般教育紀要、27: 1-16, 2002.
 - 41 福田正治 感情の共有 —人と人をつなぐ共感—. 富山医科薬科大学一般教育紀要、28: 1-18, 2002.
 - 42 福田正治 感情の進化圧. 富山医科薬科大学一般教育研究紀要、32: 1-12, 2004.
 - 43 福田正治 現象としての感情 —愛と憎の原動力—. 富山医科薬科大学一般教育研究紀要、32: 13-27, 2004.
 - 44 福田正治 感情の複雑化 —社会的感情の発生—. 富山医科薬科大学一般教育紀要、33:1-14, 2005.
 - 45 福田正治 感情と身体 —見えざる主役—. 富山医科薬科大学一般教育紀要、33:15-26, 2005.
 - 46 福田正治 進化的必然としての感情. 富山大学杉谷キャンパス一般教育紀要、35: 21-34, 2007.
 - 47 福田正治 感情の過去・現在・未来. 富山大学杉谷キャンパス一般教育紀要、35: 35-46, 2007.
 - 48 福田正治 共感と感情コミュニケーション (I) —共感の基礎—. 富山大学杉谷キャンパス一般教育紀要、36: 45-58, 2008.
 - 49 福田正治 共感と感情コミュニケーション (II) —共感の現象論—. 富山大学杉谷キャンパス一般教育紀要、36: 59-71, 2008.
 - 50 福田正治 感情発生の理論的諸問題. 富山大学杉谷キャンパス一般教育紀要、37: 55-66, 2009.
 - 51 福田正治 感情と癒し —脳のストレスとの関連で—. 富山大学杉谷キャンパス一般教育紀要、38: 39-54, 2010.
 - 52 福田正治 感情と欲望 I —欲望思想の歴史—. 富山大学杉谷キャンパス一般教育紀要、39: 1-16, 2011.
 - 53 福田正治 共感と感情コミュニケーション. へるす出版、2010.
 - 54 福田正治 欲望を知る. 晃洋書房、2013.
 - 55 ソーバー、E. 進化論の射程 生物学の哲学入門. 松本俊吉、網谷祐一、森元良太訳、春秋社、2009.
 - 56 MacLean, P.D. The Triune Brain in Evolution. Plenum Press, New York, 1990.
 - 57 Olds, J. Drives and Reinforcements: Behavioral Studies of Hypothalamic Functions. Raven Press, New York, 1977 (大村 裕、小野武年訳、脳と行動、共立出版、1977).
 - 58 Rolls, E.T. The Brain and Emotion. Oxford University Press, New York, 1999.
 - 59 Schultz, W. Behavioral theories and the neurophysiology of reward. Annual Review of Psychology, 57, 87-115, 2006.
 - 60 Shultz, W. Dopamine signals for reward value and risk: basic and recent data. Behavioral and Brain Functions. 6:24-33, 2010.
 - 61 Zimmer, C. Evolution. Harper Collins, 2001 (渡辺政隆訳、進化大全、光文社、2004).
 - 62 長谷川真理子 オスの戦略メスの戦略. NHKライブラリー、日本放送出版協会、1999.

- 63 Dawkins, R. *The Selfish Gene*. Oxford University Press, Oxford, 1976 (日高敏隆訳、利己的な遺伝子。紀伊国屋書店、1991)。
- 64 Squire, L.R. *Memory and Brain*. Oxford University Press, New York, 1987 (河内十郎訳、記憶と脳、医学書院、1989)。
- 65 Davis, K.D., Hutchison, W.D., Lozano, A.M. et al. Altered pain and temperature perception following cingulotomy and capsulotomy in a patient with schizoaffective disorder. *Pain*, 59:189-199, 1994.
- 66 大村裕編著 概説生理学。南江堂、1981。
- 67 Byrne, R. and Whiten A. *Machiavellian Intelligence*. Oxford University Press, 1988 (藤田和生他訳、マキャベリの知性と心の理論の進化論。ナカニシヤ出版、2004)。
- 68 Whiten, A. and Byrne, R. *Machiavellian Intelligence*. Oxford University Press, 1988 (友永雅巳他訳、マキャベリの知性と心の理論の進化論 II。ナカニシヤ出版、2004)。
- 69 宮司正男 コミュニケーション行動発達史。日本図書センター、2001。
- 70 Gross, C.G., Bender, D.B., Gernstein, G.L. Activity of inferior temporal neurons in behaving monkey. *Neuropsychologia*, 17: 215-229, 1979.
- 71 Adolphs, R., Tranel, D. and Damasio, H. Emotion recognition from faces and prosody following temporal lobectomy. *Neuropsychology*, 15:396-404, 2001.
- 72 Nakamura, K., Mikami, A., Kubota, K. The activity of single neurons in the monkey amygdale during performance of a visual memory. *Journal of Neurophysiology*. 67:1447-1463, 1992.
- 73 Hein, G., Singer, T. I feel how you feel but not always: the empathic brain and its modulation. *Current Opinion in Neurobiology*. 18:153-158, 2008.
- 74 Leslie, A.M. and Frith, U. Does the autistic child have a 'theory of mind' ?. *Cognition*, 21:37-46, 1985.
- 75 Minsky, M. *The Society of Mind*. Simon & Schuster, 1987 (安西祐一郎訳、心の社会。産業図書、1990)。
- 76 舟橋新太郎 前頭葉の謎を解く。京都大学学術出版会、2005。
- 77 Gazzaniga, M.S. *Human. The Science Behind What Makes Us Unique*. 2008 (柴田裕之訳、人間らしさとは何か。インターシフト、2010)。
- 78 Saxe, R. Uniquely human social cognition. *Current Opinion in Neurobiology*. 16:235-239, 2006.
- 79 Fukuda, M., Ono, T., Nishino, H. and Sasaki, K. Visual responses related to food discrimination in monkey lateral hypothalamus during operant feeding behavior. *Brain Research*, 374: 249-259, 1986.
- 80 Fukuda, M., Ono, T., and Nakamura, K. Functional relations among inferotemporal cortex, amygdale, and lateral hypothalamus in monkey operant feeding behavior. *Journal of Neurophysiology*, 57:1060-1177, 1987.
- 81 Llinas, R.R. *i of the Vortex. From Neurons to Self*. London : MIT Press, 2002.
- 82 Panksepp, J. *Affective Neuroscience*. Oxford University Press, New York, 1998.
- 83 Adolphs, R. The social brain: Neural basis of social knowledge. *Annual Review of Psychology*, 60: 693-716, 2009.
- 84 Mithens, S. *The Prehistory of the Mind*. Thames and Hudson, London, 1996 (松浦俊輔、牧野美紗緒訳、心の先史時代。青土社、1993)。