

イギリス創発主義の現代的意義

Contemporary Significance of British Emergentism

森 秀 樹*
MORI Hideki

Emergentism has been frequently criticized by reductionism in the natural sciences. This paper examines and re-criticizes the criticisms of emergentism considering the conceptual history of emergence. First, in Chapter 1, we reviewed the contemporary understanding of emergence and examined the criticisms of emergentism by the reductionist philosophy of science. Then, we extracted the following issues from the recent controversy about emergence. (a) What is the nature of the hierarchical relation between the structure and its components? (b) What is the scientific explanation for events that occur across hierarchies? (c) How to describe the diachronic nature of emergence? (d) How should we understand mental causation? To answer these questions, in Chapter 2, I redefine the concept of emergence through concrete descriptions by Alexander and Morgan. It became clear that the formal definition of emergence overlooks the fact that emergentism considers emergence from an evolutionary perspective. In Chapter 3, by paying attention to the exposed viewpoints, we clarified the following points. (a) For emergence to have ontological significance, it is necessary not only that the components form some kind of structure, but also that the structure fulfils some function in a higher hierarchy. (b) Special science, which describes properties and laws in special domains, and the reduction of the content of special science to basic science are two different activities. The latter activity is to discover the structure of the constituent elements in the lower hierarchy that can successfully simulate the way of being of events in the upper hierarchy. Such reduction serves as a model of scientific explanation. (c) Emergentism understands emergence as an evolutionary process. Evolution is the emergence of a structure in which causal relationships in the upper hierarchy are well-matched to the chain of events in the lower hierarchy. The ways of being of events in the lower hierarchy cannot be understood without causal relationships in the upper hierarchy. (d) Emergentism successfully links the two hierarchies by intervening in an evolutionary process between the mutually independent hierarchies of mental and physical phenomena, whereby mental causality becomes correlated with causal relations in the realm of things, thereby eliminating the challenge of downward causation.

キーワード：創発, 還元主義, 科学哲学, 下方因果

Key words : emergence, reductionism, philosophy of science, downward causation

序章 複雑系の科学と創発

創発とは一般的には「システムの構成要素には見られない性質や現象がシステムに現れること」と定義される(Proudfoot2010:114)。確かに、個体が集まることによって、その集団が個体には見られない振る舞いをするのはよくあることであり、社会、生命、気象などをそのような事例として考えることができるであろう。1920年代のイギリスでは、アレクサンダー (Alexander1920ab)、モーガン (Morgan1923)、ブロード (Broad1925) といった思想家たちが、進化論を背景として、生命や意識といった高次な性質が物質からどのようにして創発するのかを議論しており、イギリス創発主義と総称されている。

1926年、創発概念は「ちょっとした哲学的流行」であった(Ablowitz1939:1)。アリストテレス協会の大会では「創

発の概念」というシンポジウムが行われ、第6回国際哲学会議においては「創発的進化」についてのセッションが行われた (Russell1926, Hicks1926)。しかし、この概念は急激に忘れ去られていく。創発主義が従来の機械論の枠を超えるものとして主張されながらも、非科学的な概念を持ち込んでいるだけではないかと批判されたのである。例えば、ドリーシュは上述の会議において「創発的進化」という発表を行い、生命を機械論には還元できない創発的なものと見なし、その原理をエンテレキー (entelechy) と呼んだ (Driesch1927:3)¹。だが、やがて彼の主張は生氣論 (vitalism) の再来として批判された (Pepper1926)。流行の終焉に輪をかけたのが、科学における還元主義の成功であった。ミルやルイスといった創発主義の先駆者は、構成要素に還元されない化学的性質を創発の典型と見なしていたが (Mill1974:371,

* 兵庫教育大学大学院教育実践高度化専攻社会系教科マネジメントコース 教授

令和4年10月17日受理

Lewes1875:414)、量子化学の発達には化学的性質の多くを物理学的に説明することを可能にした²。また、1953年に生命を生み出す遺伝子がDNAという物質によって担われていることが解明された。エンテレキーといったものを必要とすることなく、生命は「機械論的に」誕生しようと考えられるようになった。これらの出来事によって、創発と呼ばれる現象は実は見かけの上だけのものではないと見なされるようになったのである。

この光景は20世紀の後半にも繰り返されることになった。「複雑系の科学」の流行とその沈静化である。現代において「創発」について言及する論者は「複雑系の科学」を念頭においている。「複雑系の科学」の研究者であるミッチェルは「カオス理論、システム生物学、進化経済学、ネットワーク理論などの新たな科学が、単純な構成要素の大規模な集合から、いかに複雑な振る舞いが生じるかについて説明するために、還元論の限界を乗り越えようとするにつれ、「全体は部分の総和以上のものである」という反還元論者の標語がますます重要な意義を帯びつつある」(Mitchell2009 高橋訳:12)と述べている。確かに、「複雑系の科学」という名称のもとに様々な研究がおこなわれたが、それらを包括するような一般的な理論は未だに形成されていない。ワールドロップによれば、カウフマンは「複雑系の科学でわれわれが本当に探し求めているのは、宇宙の至るところにある非平衡システムにおけるパターン形成の一般法則だ。そこでわれわれは、そのための正しい概念をつくり出さなければならない」と述べた。しかし、熱力学においてカルノーが見いだした第二法則に相当するものは未だに定式化されておらず、「カルノーを待ちながら」という状態にとどまっている(Waldrop1992 田中・遠山訳2000:548)。科学ジャーナリストのホーガンは『科学の終焉』という著作で「複雑系の科学」は、個別的成果は上げるであろうが、諸研究を包括するような一般法則を示すことには失敗していると批判した(Horgan2015:232)。

同様の出来事が反復されていることが分かる。古代より生命は物質とは異なる原理によるものと見なされながらも(生氣論)、現代の自然科学はその原理に物質のような実在性を認めてはいない(物理主義)。近代科学は、経験や実験に基づく分析に依拠するとともに、原理から個別の知見を導出する体系を構築することを理想と見なしてきた。しかし、全体は部分の集合よりも常に豊かであり、構成されたものは常に構成要素に還元できない性質を備えている(Anderson1972)。だが、全体論は要素からの構成を批判しながらも、その原理を示すことができず、常に還元論によって批判されてきた。

本論の目的はこのような背景を踏まえて、創発概念に対する批判を吟味し、それに対して反論することであ

る。その際、創発概念の概念史を踏まえて、検討を行うことにする。近年では、複雑系の科学までを視野に入れて、イギリス創発主義に注目して、「創発」概念の概念史的研究を行う研究が現れている(Bekermann1992, Blitz1992, Bedau2008, Malaterre2010, Stephan2016)。

創発は今日改めて注目を集めているが、それは部分的には、この概念が生物学や心理学の複雑なシステムを理解するための現代的なアプローチにおいて繰り返し登場するからである。そのようなアプローチとして私の念頭にあるのは、ニューラルネットワーク、動的システム理論、エージェントベースモデルなどである。簡潔にするために私はそれらを複雑系の科学と呼んでいる。(Bedau2008a:155)

これらの概念史的研究は現代における創発論をイギリス創発主義の起源に関係づけている点において重要である。しかし、創発に関する論争は、創発の形式的定義をふまえてはいても、イギリス創発主義が創発概念を取り扱っている概念史的文脈を十分に考慮しているとはいえない。そこで、本論文は、創発概念を形式的に捉えるのではなく、イギリス創発主義における文脈を考慮に入れることによって、より実質的な仕方で創発概念を考察し、創発概念に対する批判に答えることを試みる。

まず、現代において、創発がどのようなものとして理解されているかを確認し、それに対する批判を整理することにする(第1章)、次に、イギリス創発主義における創発概念を、その文脈や具体的な規定の実例を通して、規定しなおすことで、形式的定義が見落としている観点を明らかにする(第2章)。そして、露わとなった観点到に注目することで、創発概念を規定しなおし、その規定に基づいて創発批判を再検討することにする(第3章)。

第1章 現代における創発をめぐる議論

本章の目的は現代における創発に対する批判を整理することである。まず、現代における創発概念の規定を確認し(第1節)、還元主義的科学哲学による創発に対する批判を検討する(第2節)。その上で、現代における創発に関する論争点を析出する(第3節)。

第1節 創発概念の形式的定義

イギリス創発主義の代表者の一人であるブロードは主著『心と、自然におけるその位置』において創発を以下のように定義している。

抽象的な用語を用いれば、創発的理論は以下のような主張である。1) (例えば) お互いにRという関係にあるA, B, Cといった構成要素から或る全体

が構成される。2) 同じ R という関係にある A, B, C といった構成要素からなる全体はみな或る特徴的な性質 (properties) をもつ。3) A, B, C は、R とは違った仕方で関係づけられた別の組み合わせの中に置かれることも可能である。4) R (A, B, C) という全体の特徴的な性質は、別々にあるときの A, B, C の性質や、R (A, B, C) という形態とは異なるあり方をした別の全体の特徴的な性質についての最も完全な知識からでも理論上、演繹することができない。(Broad1925:61)

この著作は心身問題を主題としており、17 の理論を検討した上で、創発的唯物論は物理主義に反しない仕方で心の独自性を認めるという条件を満たし、物質と心の間の相互作用を説明する可能性をもつとしている。

ブロードによるこの形式的な定義は先行する創発主義者による規定を受け継いだものであり、創発が議論される際にも、この定義やそれを再定式化したものがしばしば用いられている³。例えば、ベッカーマンは『創発か還元か?』の序論で、ブロードによる定義を示した上で、以下のように定式化し直している。

相互に R という関係にある構成要素 C_1, \dots, C_n からなるシステム S の性質 F が創発的といえるのは以下の場合のみである。すなわち、(a) 同じように構成されたあらゆるシステムが性質 F をもつという法則があり、(b) それにもかかわらず、相互に R という関係にある C_1, \dots, C_n といった対象だけでなく、あらゆる対象に適用される自然科学の一般法則からは、S と同じように構成されたシステムが、性質 F に特徴的なあらゆる特徴をもつ (挙動を示す) ということが、証明されえない。(Beckermann1992:17)

ブロードによるこの定式化は現代における創発理解を特徴づける観点を含んでいる。ブロードは「超階層的な法則とは、低次の階層に属する諸集合からなるが、特定の属性と配列 (arrangement) をもつ集合が、特徴的で、還元することのできない特徴的な属性をもつという事実、すなわち、還元できないという事実についての言明である」(Broad1925:78) と述べ、創発が還元不可能性 (irreducibility) によって特徴づけられるとしている。すると、高次の階層における法則は低次の階層における法則だけからは予測できないということになる。「我々は構成要素のあらゆる属性を知っているわけではなく、それらが新しい状況に置かれれば、予測できない属性が現れる可能性が常にある」(Broad1925:66)。形式的な定義から還元不可能性と予測不可能性 (unpredictability)

という特徴が導出されているが、このような特徴づけは現代における創発の議論においても反復されることになる。

このような定式化は創発のある側面を際立たせるものであるが、難点も含んでいる。科学における説明が、論理実証主義が主張するように被説明項を説明項に還元することであるならば、還元不可能性は説明できないということの意味してしまうであろう (Fordor1974:97)。また、創発的なものの法則を取り扱う個別科学 (special sciences) が、物理学に代表される基礎的科学 (basic science) によっては予想できないものであるというならば、その個別科学は未だ十分な基礎づけを得られていない暫定的なものでしかないということになるであろう⁴。しかし、これらの難点は科学の歴史を振り返れば、杞憂に過ぎなかったようにも思われる。還元不可能や予測不可能に思われたものが、後の科学によって説明できるようになっている事例は数多くあるからである。そうだとすれば、創発は実在的なものではなく、実は見かけ上のものではないのではないかと疑問が生じることになる⁵。

第2節 還元主義における創発の説明

18世紀から19世紀にかけて、力学が精緻化されるとともに、そこでは直接の対象とはされえなかった諸現象もまた同様な仕方で自然科学の対象とする可能性が切り開かれ、自然科学が統一的な営みであると見なされるようになっていった⁶。そして、そのような環境のもとで科学的探究が促進され、知見が蓄積するとともに、諸領域の相互関係が考察されるようになった。このような個別科学の物理学への還元は科学の体系化という発想をもたらした。科学の進歩とはより一般的な法則から特殊な法則を演繹できるようになることと理解されるようになった (Anderson1972)。しかし、生物に関する学問が博物学から生物学へと移行するのにもない、生物を機械へと還元できるのかどうか問題となり、生気論や創発という考え方が生まれてくることになった (森2018a)。

このような状況の中で、科学的説明とは何かを明確化する必要が生まれた。還元主義の発想に基づく科学観を具体化したのが論理実証主義であった。すでに1926年の時点でペッパーは還元主義の立場から創発がジレンマに陥ると批判していた (Pepper1926:72)。また、ヘンベルは科学的説明の条件を示すことで、ドリーシュらによる新生気論は科学的説明ではないと見なした (Hempel1966 黒崎訳:118)。還元主義的科学哲学が創発主義との関係において登場し、両者が一つの対をなしている。

ヘンベルらは「演繹的・法則的モデル」によって科学的説明を次のように定義づけている

(Hempel&Oppenheim1948:137)。

- (1) 被説明項は説明項からの論理的帰結でなくてはならない。
- (2) 説明項は一般的な法則を含んでいなくてはならず、その法則は被説明項を導出するために不可欠でなくてはならない。
- (3) 説明項は経験的な内容をもたねばならない。すなわち、少なくとも原理的には実験や観察によって検証されるものでなくてはならない。
- (4) 説明項を構成する文は真でなくてはならない。

しかし、だからといってヘンペルらは化学的なものや生命のように創発的に見えるものを科学から除外しようとしたわけではない。逆に、それをより基礎的な科学の体系に組み込むことを試みている。そのために、以下のように創発を定義し直している。

対象 w における特徴 W の発生が創発的となるかどうかは、理論 T 、部分の関係 P_i 、そして、性質のクラス G に対して相対的である。つまり、 W の発生が、 G のあらゆる性質に関して、 P_i という部分の特徴づけを介して、理論 T によって演繹できない場合に、 W の発生は創発的となる。(Hempel&Oppenheim1948:151)

この定義によれば、創発はある一時点での理論に相対的だということになる (Hempel&Oppenheim1948:151)。すると、創発は実体的なものというよりも、人間の認識の限界に由来する認識論的なものでしかないということになる。だが、逆の言い方をすれば、ある理論において創発的なものと見なされても、より包括的な理論であれば、それを導出することも可能となり、科学の体系に組み込むこともできるということになる。

生命現象が創発的であるという主張の解釈をつまらないものでないようには、説明する理論に、現在知られている限りの、物理的・化学的階層と生物学的階層とを結びつけるあらゆる法則を含めるのでなくてはならない。つまり、説明する理論は、一方において、物理的用語や科学的用語と、分子の構造を記述するために必要となる法則を含むとともに、他方において、生物学の概念を含むのでなくてはならない。(Hempel&Oppenheim1948:151)

すなわち、創発的なものについての用語や法則が基本的な理論に含まれていない場合には、それらを含む仕方によって理論を拡張することによって、創発的なものも説明す

ることができるようになるというのである。この課題についてはナーゲルが『科学の構造』においてより詳細に論じている (Nagel1961:390)。

創発主義の主張するように、システムが構成要素の性質の総和によらない性質をもつことはありえる。しかし、そのような性質を「橋渡し原理 (bridge principle)」によって基礎的な理論に取り込めば、還元主義のプロジェクトは継続することができるのであり、創発主義の主張は還元主義に反するものとはいえないことになる⁷。

第3節 創発をめぐる議論

現代における創発論は、創発に関する形式的な規定から出発し、還元主義的科学哲学による批判を経由して、展開されている。ただし、現代の創発論は、創発の形式的規定において十分に検討されていなかった問題点を別出してはいるが、同時に、この前提条件による制約も受けている。本節の目的は、現代の創発論を概観することで、その成果と課題を明確にすることである。

(1) 創発の構造と構造の説明

現代における創発の議論の背景には論理実証主義による批判がある。創発主義の含意を汲みながらも、還元主義との折り合いをつけることが求められるようになっており、その枠組みの中で様々な論点が提出されている。

アンダーソンはかなり早い時期から創発と還元とを両立するものとして理解する考え方を示している。それによれば、科学者は諸科学の間に階層を区別し、より基本的な科学に還元することで体系化できるという発想を漠然と受け入れてきたという (Anderson1972:393)。このような状況に対して、彼は、構成要素の構造化によって構成要素の性質によっては説明できない性質が発生し、物理学のような基礎的科学によっては説明できない法則が生じるとしている。したがって、構造化によって生じる階層を対象とする個別科学はその構成要素を取り扱う基礎的科学には還元されない (ibid.)。このように階層間の関係に注目することは「複雑系の科学」の先駆けとなるものである。アンダーソンの主張は、「橋渡し原理」による体系化を否定するものではないが、論理実証主義における還元の概念が一面的なものであることを示している。論理実証主義における還元とは、個別科学の命題を、基礎的科学の命題に「橋渡し原理」を加えた公理系から導出できるようにすることであったが、そこでは創発主義が注目する階層間の関係が主題化されないままにとどまってしまうのである。

バドもまた創発と還元を両立するものとして考えている。彼によれば、創発という概念は下位の階層の構成要素から構成されながらも、下位の階層から独立しているという点でもともと矛盾をはらんだものである

(Bedau2008:156)。仮に、ある創発的性質が、その構成要素が何であるのかすらわからず、「橋渡し原理」によっても基礎的科学と関連づけることができないほど、強い意味で独立であるならば、その性質はどのようにして説明することができるのかすら分からなくなってしまうであろう。このようにしてベドは全面的な還元不可能性によって特徴づけられる「強い創発」を批判した。その代わり、ベドは還元と両立する創発として「弱い創発」という概念を提案した (Bedau2008:158)。

ミクロな動態 D をもつ S のマクロ状態 P が弱い創発であるのは、P が D と S の外的条件からシミュレーションによってのみ導出可能である場合であり、その場合のみである。(Bedau2008:162)

ベドはライフゲームを「弱い創発」の事例として取り上げ、それがミクロな力学系によって決定されながらも、その中で示されるマクロな状態はマクロなシミュレーションによってのみ導出されるとしている (ibid.)。この規定は、創発が構成要素から形成されながらも、ミクロな状態とマクロな状態が独立していることを強調している点で重要である。創発にとって重要なのは、構成要素の性質ではなく、それらが構成する構造なのである (Bedau2008:160)。構成要素の性質は構造を形成する限りにおいてのみ必要とされるのであり、構造の性質は構成要素の性質から独立している。このことにもなって、創発した構造の実在性は、その性質や法則が基礎的科学からなる公理系に還元できるかどうかとは無関係ということになる。このようにして、ベドは「弱い創発」は認識論的なものではないと主張している (Bedau2008:183)。

しかし、創発が構造的なものであると理解するにしても、あらゆる構造の出現を創発と見なすわけにはいかない。だとすれば、ここでも、どのような構造の出現を創発と見なすことができるのかという問いが生じることになる。創発の概念は前提とされる理論に相対的であるが故に、創発は認識論的なものでしかないというのが、論理実証主義による批判であったが、創発の構造に注目した場合でも、同様な問題が生じる。例えば、ベドはライフゲームを創発の事例だとしていた。確かに、様々な生成変化が生じる環境において、ガン (gun) やグライダー (glider) といった構造が出現することは注目すべきことではある。しかし、その構造に独自性を認めるのは、ライフゲームの観察者であるように思われる。だとすれば、創発は認識論的なものにすぎないという批判は依然として有効ということになる。これにもなって、還元主義においては顧慮されない (a) 「階層関係の本質とは何か」を主題化する必要が生じる。これが第一

の課題となる。

階層の本質を主題化するということは個別科学の独自性を明確にするということでもある。還元主義は科学のあり方として一つの考え方を示すものであるにしても、だからといって、個別科学の独自性が否定されるわけではない。ここにおいて、科学的説明に課される二つ目の課題が明確化される。論理実証主義が創発的なものを「橋渡し原理」によって基礎的科学から導出できるようにしたとしても、それだけでは階層の間に成立している関係についての説明を与えているとはいえない⁸。第二の課題は、(b) 「階層をまたいで生じる事象についての科学的説明とはいかなるものか」である。

(2) 創発における時間

創発という語には「出現」というニュアンスが含まれているにもかかわらず、ブロードの形式的定義は、創発を「部分とその組み合わせの関係」とみなし、時間的経過は含意されていない。シュテファンはこのような創発を「共時的創発 (synchronic emergence)」と呼んでいる (Stephan2016)。しかし、創発に帰される「予測不可能性」は時間的な概念である。予測不可能性は還元不可能性由来するものと理解することもできるが、先行するミクロな状態からそれに続くマクロな状態の出現を予測できないという意味でもありうる。ベドは、複雑な構造についてはたとえそれが構成要素の間の相互作用によって決定論的に規定されていても、実際にその相互作用を実行することによってしか後続の状態を予測することができず、その構造のより長いスパンでの挙動を前もって予測することができないとしている (Bedau2008:164)。このことを表すために、ベドは「通時的 (diachronic)」という形容詞を用いている (Bedau2008:178)。この着想を受け継いで、シュテファンは「共時的創発」と「通時的創発」とを対比させている (Stephan2016)。だが、創発した構造のミクロな状態とマクロな状態とを時間的に対比するだけでは、創発の時間性を捉えているとはいえない。ルイスやスペンサーといった創発主義の先駆者や、イギリス創発主義者が特に注目していたのは、「物質界にどのように生命が創発するのか」や、「生理学的なものにおいてどのように心が創発するのか」といった創発的な構造そのものの「生成」であった (森 2019, 森 2021b)。創発概念の形式的規定に基づく限り、創発の時間性が見失われてしまう。かくして、(c) 「創発の通時的あり方をどのように記述するのか」という第三の課題が生じる。

(3) 心の創発における因果関係の問題

創発の階層構造にせよ、時間性にせよ、一般的な仕方での議論には限界がある。現代における創発論はしばしば心を事例として取り上げ、それを通して創発について議論している。

心を科学的に説明するにあたって、物理主義を放棄して、生氣論のような独自の原理を想定することは自然科学にとっては受け入れがたいことである。その制約の中で、心身問題はもっぱら「心身同一説」として考察された。その典型がファイゲルの『「心的なもの」と『物理的のもの』』(Feigl1958) やスマートの「感覚と脳過程」(Smart1959) であった。これらは基本的にある心的状態を、脳ないし身体の状態と同一視するという仕方で説明しており、ヘンペルらによる「橋渡し原理」によって心的なものを物理的なものに還元することができるという主張と重なるものである。

ただし、この同一視は拙速なものとして批判されることになった。まず、デイヴィドソンの「心的出来事」(Davidson1970) は、心的状態と物理的状态の間に法則を見いだすことができないとして、「非法則的一元論」を主張した。そして、パトナムの「心的状態の本性」(Putnum1975) は、同一の心的状態は様々な物理的状态によって実現されるため、前者を後者に還元することはできないとした。これらは物理主義的一元論を否定するものではないが、心的なものに独自の領域があると主張する。このように心が多重実現 (multiple realization) されるのであれば、心はネーゲルのモデルによっては還元できないということの意味する。

これらの主張は物理主義に立ちながらも、心的出来事の実現性を主張するにとどまり、心的出来事と物理的出来事の関係について規定するには至っていない。キムはこの問題を解決するために、還元可能性を性質ではなく、機能に関するもの書き直す (Kim1998 太田訳 :38)。説明すべき事柄を性質ではなく、機能にすることによって、心と物との同一性の基準を緩めたのである (Kim1998 太田訳 137)。たとえば、特定の心的機能を実現するやり方が多様であったとしても、心は高次な機能なので、そのやり方に共通する方法ないし構造を見いだすことができれば、要素は異なってもかまわないというのである。キムは還元可能性をこのように規定し、創発をその条件を満たさないものとして定義し直した。

この再定義は創発と見なせるものを強く制限し、「強い創発」のみに限定してしまいかねない⁹。しかし、そうすると創発主義者が創発と認めている多くの現象が排除されてしまう。実際の所、イギリス創発主義者は心的なものと物理的なもの間にある種の対応関係を認めており、しばしば創発を併発的現出 (superveniencing) という仕方で表現している¹⁰。むしろ、キムによる機能的還元可能性の考え方は心の機能とそれを可能にする物とを対応づけることで、ある特定の物理的なプロセスによって創発的な機能が併発的に現出するとする創発主義の考え方を明確化しようとしたものとして解釈することができる。この場合、創発とされてきたものの

多くは「弱い創発」である。それらは科学の進歩によってやがて説明されるもの (潜在的に還元可能なもの) と見なされることになる。

なるほど「弱い創発」という概念によって創発と還元の対立を調停することができるように思われる。しかし、キムはこの調停によって問題が解決するわけではないとして、次のようなジレンマを示している。一方において、物理主義の一元論に忠実に、心的なものを物理的なものに還元することができることを認めるならば、心的なものは実際には創発的なものではないという帰結を受け入れ、心的因果を断念せざるをえない。しかし、他方において、心的因果の経験に忠実であろうとすれば、物理主義から由来する「物理的領域の因果的閉包性」を侵犯し (Kim1998 太田訳 :51)、二元論を支持することになりかねない (Kim1998 太田訳 166)。ベドもまた同様な問題を指摘している。彼によれば、創発は「下向因果 (downward causation)」といった問題を引き起こす (Bedau2008:159)。物理主義に忠実であれば、創発的なものは物質的なものの作用に併発的に現出するのではなくてはならないが、そうすると、創発的なものによる因果は認められないことになるからである (Kim1998 太田訳 51f)。ここにおいて、(d) 「心的因果をどのように理解すればいいのか」という課題が生じる。

第2章 イギリス創発主義における創発

第1章において、ブロードの形式化された創発概念がその後の創発をめぐる議論においても広く用いられているものの、様々な課題が残されていることを見た。本章においては、現代における創発をめぐる論争点を解決するための糸口を見いだすために、イギリス創発主義者による創発概念に遡及し、形式的な創発概念において見失われている観点を取り戻すことを試みる。具体的には、創発概念の規定、心の創発、心的因果、科学哲学、存在論といった観点についてアレクサンダーとモーガンにおける考え方を整理することで、この課題を果たすことにする。

第1節 創発概念の系譜

ブロードは創発という概念をモーガンとアレクサンダーから学んだとしている (Broad1925:58)。この二人の内、創発に最初に注目したのはモーガンの『スペンサーの科学哲学』(Morgan1913) であり、アレクサンダーはこの著作からこの概念を学んでいる (Alexander1920:14)。モーガンは、この概念がミルに由来し、ルイスによって導入されたことを指摘している (Morgan1923:3)。

ミルはそれらの新しい法則を「異結果惹起的法則 (heteropathic laws)」と名づけることを提案

している。G・H・ルイスも『生命と心の諸問題』の中で、合成的な (resultant) 性質と創発的な (emergent) 性質を区別している。スペンサーにとって、これらの提案は、『第一原理』の最終版が出版されるずっと以前から、検討する余地があった。(Morgan1913:55f.)

モーガンはスペンサーの思想と創発には共通する発想があることを読み取っている (Morgan1913:61)。このことは創発概念はその形式的な定義のみならず、ルイスやスペンサーの発想の文脈において理解されねばならないということを示している。

ミルの「異結果惹起的法則」が創発概念の起源として挙げられている。ミルは『論理学の体系』において、何らかの複合的な事物の法則について、その事物を構成する部分の法則と同質 (homogeneous) であり、それらの合成によって説明できる場合と、そうではない場合とを区別しており、特に後者のような法則を異結果惹起的法則と呼んでいる (Mill1974:374)。ミルがこの概念に注目するのは、環境や歴史によって別々の結果を引き起こすような現象を説明しようとしたことであつた。しかも、ミルは科学を予測に寄与すべきものとみなし、その都度の状況に応じて、科学が説明すべき事柄や説明のあり方は変わっていくことになると考えていた。彼が目しているのは、新奇的な現象が創発したり、その説明が創発したりするという出来事そのものなのである (森2018a)。

「創発的」という術語を用い始めたのはルイスである。ルイスは『生命と心の諸問題』第1集第1巻序論第2部「哲学の諸規則」で哲学の規則を15個列挙している。その第9規則は「要素の性質を、それらが属している集合の性質から結論づけることはできない。逆も然り」というもので、この箇所、「創発的」と「合成的」とを対比的に用いている。「あらゆる量的関係は成分的関係である。これに対して、あらゆる質的關係は要素的關係である。前者の結びつきは合成的なものであり、[成分に] 分解してみせることができる。だが、後者の結びつきは創発的なものであり、それは要素の中には見出されず、また、要素から導出することもできない」(Lewes1875:98)。さらにルイスは第1集第2巻の第5問題「力と原因」の第3章「原因と結果の同一性」で「原因」の起源を考察している。彼は因果関係を習慣と見なす、ヒューム以来の立場に反対して、「原因」と「結果」を一体のものとして見なす立場を提示する (Lewes1875:412)。この著作においてルイスが示そうとするのは、物質が相互作用する中で生命や心がどのように創発していくかである。創発の時間性において注目されねばならないのは、創発的なものの挙動を予測でき

ないことというよりも、むしろ、創発的な構造がどのようにして「分化」し、安定的に維持されるのかである。

ブロードによる定義は以上のような系譜を踏まえたものとなっていることが確認できる。その意味では創発概念の規定としてブロードによる定義を用いることがもっともなことのように思われる。しかし、このような形式的な規定はルイスやスペンサーにおける進化論的発想という背景のもとで考えられているということ適切に伝えてはいない。

第2節 アレクサンダーにおける創発論

(1) アレクサンダーにおける創発概念の規定

イギリス創発主義の代表者としてはまずアレクサンダーの名があげられる。彼は主著『空間、時間、神性』において、〈時点 (point-instant)〉という最も単純なものが相互に関係する中で、論理的な諸カテゴリー、物質、身体、心、価値が生成し、〈時・空 (Space-Time)〉が展開していくと記述している。彼は、低次な性質の組み合わせから高次な性質が出現することを創発と考えた (Alexander1920b:46)。すでに述べたように、アレクサンダーは、創発概念をモーガン経由で知り、それがルイスに由来し、スペンサーの哲学に通底していることを学んだ。

アレクサンダーは創発について以下のような定義を与え、個々の分析にこの定義を用いている。

何らかの階層の存在から新しい性質が創発するということは、この階層において、そこに属する運動からある種の配列 (constellation) ないし配置 (collocation) が出現し、この配置が、より高い複合 (complex) にのみ見られるような新しい性質を帯びるに至ったということの意味する。(Alexander1920b:45)

ここから、アレクサンダーが創発を単に階層間の関係としてだけではなく、新たな階層が「出現する (come into being)」こととして動態的な仕方で理解していることが分かる。アレクサンダーは、宇宙 (=〈時・空〉) を、〈時点〉という素材から時間の中で様々な存在者が分化し (Alexander1920b:48f)、階層が創発していくものとしてとらえている (Alexander1920b:345)。宇宙は、物質的なものの総体ではなく、出来事の連鎖の総体なのである (Alexander1920a:66)。また、この分化は特定の出来事間の関係であるだけではなく、環境との関係でもある。というのも、どの〈時点〉も他の〈時点〉との関係性の中にあるからである (Alexander1920a:86)。このことによって分化は局所的な出来事であるとともに、ある環境における全体論的な出来事でもある。また、彼はこの分化は過去の経緯によって変化するともしている。心の振る

舞いは過去の記憶によって変化するが、アレクサンダーは有機体はもちろん、物質的なものにおいても同様な現象が見られるとしている (Alexander1920a:141)。

アレクサンダーは創発を進化論的な着想のもとで理解しており、このことがアレクサンダーにおける創発概念の特徴ということが出来る。

最初から、そして常に周囲の環境に適応しているといえるのは、複雑な構造を持たない〈時点〉だけである。〈時点〉から構成された複雑な複合体は、他の複合体に対して反応するとともに、そのように反応することで自己を維持する。しかし、この複雑体は他の複合体に対して不適合であるかもしれない。生命体や高等生物の場合には、実際、不適合であることもある。物体とその環境の複合体である実在的なものたち (the reals) は競争することによって、この多様性を安定へと落ち着かせる。(Alexander1920b:311)

特定の環境の中で創発された存在者が他の存在者と様々な関係を取り結ぶ中で新たなあり方が創発するというのである (Alexander1920a:xxii)。その意味で、自然そのものが終わることのない「試行錯誤」であり、「実験」であるということが出来る (Alexander1920b:311)。彼は創発に向けた傾向性、「衝動 (nisus)」が自然に内在すると考えている (Alexander1920b:346)。かくして、アレクサンダーは今後、より複雑な水準を限りなく創発し続けるあり方を神性 (Deity) と呼ぶに至る (Alexander1920b:429)。

アレクサンダーは宇宙を、時間の中で無限に分化 (differentiate) し、進化し続けるプロセスとして理解しているが (Alexander1920b:345,355)、このような発想はあらゆる秩序を単純なもの同士の相互関係の中でより複雑な秩序が分化していくというスペンサーの根本思想を受け継ぐものである¹¹。このような影響関係は、アレクサンダーが創発概念をモーガンの『スペンサーの科学哲学』から学んでいることから傍証することも出来る。このような進化論的観点はブロードの形式的な定義に従うとき、見過ごされる論点である。

さて、アレクサンダーは「予測不可能性」を下層の秩序から上層の秩序を予測できないという意味で用いている (Alexander1920b:327)。機械的な反応や化学的な反応しか知らない人は生命の反応を予測できない。生命を知るためには、それが時間の中で創発するまで待たねばならない (Alexander1920b:72)。ただし、アレクサンダーはこれを人間の認識の有限性によるものだとは考えない (Alexander1920b:324)。たとえ、全宇宙のあらゆる粒子の配置と経過についての情報を知っている「ラブラ

スの計算機 (the calculator of Laplace)」であっても、粒子の関係によって生み出された新たな構造における因果関係は捉えることができない (Alexander1920b:328f)。例えば、ビデオゲーム上のメモリの推移の全情報が分かっても、その推移がいかなるゲームを実現しているのかまでは分からない。メモリの推移を意味づけることができるにはゲームの水準に立つことが必要となるのである。この考えに従えば、構造や関係の法則は心が案出したものではなく、自然によって形成されるものであるということになる (Alexander1920a:227)。ただし、第1章で見たように、すべての構造を創発と見なすのでなければ、何を基準にして創発が判断されるのかという疑問は残っているように思われる。

(2) アレクサンダーにおける心の創発

アレクサンダーは物質から心 (mind) が創発するとしている。一方において、彼は心を一般的な意味において心理学が対象とするものとして取り扱っている。しかしながら、他方において、彼はあらゆる有限な事物には物の側面と心の側面とがあるともしている (Alexander1920a:5)。この場合、「物」と「心」とは、いわゆる物質や精神に限定されない。むしろ、物質と精神のいずれもが下位の階層として「物」の側面と、そこから分化した上位の階層として「心」の側面とをともに備えているということになる。

この発想は伝統的には質料と形相として表現されてきた。近代の主観的な哲学であれば、形相は主観が付与するものであり、質料は客観に由来するものであるという風に表現するであろう。このような発想は、人間が何らかの素材を何ものかとして知覚することによって、事物としての規定が発生するという経験に由来するものであり、知覚する主観が誕生した世界を前提としている。これに対して、アレクサンダーはそのような主観が存在しない世界にあっても、事物同士の相互関係によって、より複雑な構造が発生することを認め、前者を物として、後者を心として記述する。

そして、彼はこの原則を、知覚する主観が誕生した世界にあっても維持し、その知覚をあくまでも世界の中における事物同士の相互関係として解釈する (Alexander1920a:11)。言い換えれば、物質において見られる素材と構造との関係を、精神に適用することで、精神を素材の構造化として理解しようとしているのである。すなわち、知覚が事物の規定を生み出すというよりも、世界の出来事が事物の規定を生み出すのであり、その複雑な形態がいわゆる心であると考えるのである。物と心を、素材となる単純なものそこから構成される複雑なものを対比するための表現として用いているのである。

いずれの世界にあっても、一つの出来事において、

「～するもの」と「～されるもの」(あるいは、「～することによって生じた事象」)への分化が見られる(Alexander1920a:11)。このようにして、アレクサンダーは、単純なものとの複雑なものとの分化を「物(thing)」と「心(mind)」の分化として記述する。そして、空間と時間の関係を身体と心の関係として解釈する(Alexander1920b:38)。空間ないし要素はそれだけでは併存しているだけであり、それらを関係づけ、秩序へと編み直す必要がある。それが時間における創発である。

以上のような心の理解は、動物や人間が外界をどのように認知するのかという認識論的な問題を解決するのに寄与する。カントにおいては人間がアプリアリにもつ範疇が物に当てはまるのはいかにしてかという問題が発生し、有限な人間は物自体を知ることはできないとされた。これに対して、アレクサンダーは範疇が物に当てはまるのは、範疇が〈時・空〉における都合のよい相互関係として創発してきたからであると考え(Alexander1920a:189f.)。カントがいうように心が物に範疇を当てはめているわけではない。そうではなく、生物と物質とが環境の中で、相互にかみ合う共存的関係を、試行錯誤しながら形成してきたからこそ、かみ合うことができるというのである(Alexander1920b:82)。いわゆる認知は、まずもって、環境における諸存在者間の共存関係として成就する。そして、その上で、その出来事をそれとして意識することがそれに伴う(Alexander1920b:82)。経験における非経験的(範疇的)要素は心(主観)に帰せられるのではなく、環境における両者の関係、すなわち、〈時・空〉に帰せられるべきなのである(Alexander1920a:310)。

(3) アレクサンダーにおける心的因果

以上のような心の解釈に依拠するとき、心的因果の問題はどのように処理されることになるだろうか。アレクサンダーにおいて、宇宙は時間の中で生成変化していくものであった。様々な出来事のうちには反復されるパターンがあり、その中で、作用者と受動者の間に特定の関係性があるものが因果関係として認知される。アレクサンダーによれば、因果性は二つの出来事間に成立する相互的な関係であり、その関係によって一方が作用者として、他方が受動者として規定される(Alexander1920a:300)。このような考え方に従えば、同一の出来事に関して観点によって別々の因果関係の記述の仕方が生まれることになる。例えば、A地点からB地点に突風が吹いたとき、A地点とB地点の気圧差が突風の原因であると記述することもできれば、台風が突風の原因であると記述することもできる。前者はより即物的な記述であるが、後者の記述は地点ごとの気圧が分からない場合でも用いることができる巨視的な説明様式になっている。

生物についても同様なことがいえる。「有機体は、世界によって因果的に作用されるされるのみならず、(内的な原因によって)外界の實在に対して適切な行動を行うことができるような仕方、(自分が住まっている)世界に適応している」(Alexander1920b:84)。ミドリゾウリムシの眼点への光の刺激の増加が細胞膜のイオンチャンネルに変化をもたらし、繊毛の運動を活発化させ、逆に光の刺激の減少が、繊毛のランダムな運動をうながすこととして、ミドリゾウリムシの走光性を説明することができる。このような事態を確証できれば、それは因果関係の科学的説明と見なすことができよう。ただし、前半の微視的な記述は、ミドリゾウリムシにとって光合成が死活問題であるという脈絡を欠いたままでは、単なるループ・ゴールドバーグ・マシンでしかない。一見したところ無関係な寄せ集めが意味をもちうるのは、環境の中でミドリゾウリムシが生きているという上位の階層においてのみであり、そこではより多くの光を必要とすることがミドリゾウリムシの運動の原因となっていると説明されることになる。下位の階層における因果の連鎖と上位の階層における因果関係は別のものであるが、上位の階層における因果関係が下位の階層における連鎖を説明する役割を果たしている。生物が環境に適応するように進化するとは、上位の階層における因果関係が下位の階層における出来事の連鎖にうまくかみ合うような構造を創発させることなのである(Alexander1920b:85)。

さらに、アレクサンダーは、心が、心の因果関係によって生起しつつも、同時に外界の因果関係に呼応しうるのはどのようにしてかという問題(心的因果)を取り扱っている(Alexander1920b:152)。

心は生きたものであるから身体に影響を及ぼしうる。そして、刺激に対する神経の反応もまた心的であるため、私の脳は心に作用することができる。(Alexander1920b:13) 2023/01/13

彼は外界からの刺激が心に作用することができることを認めているのみならず、更に、心が脳に働きかけて、行動を引き起こすことができることもまた認めているように思われる。しかし、彼は心的出来事Aが神経系の出来事aを引き起こすので、神経系の出来事aが心的出来事Aを引き起こすわけでもないとし、両者は同じ出来事を別様な仕方で記述したものであると述べている(Alexander1920b:12f.)。この記述は一見したところ矛盾のように思われる。しかし、生命は上位の階層における因果関係が下位の階層における連鎖にうまくかみ合うように環境の中で進化してきたという上述の説明をここでもそのまま用いることができる。心

と対象とは共に〈時・空〉の中に実在することにより、相互に影響を及ぼし合うことができるのであり、そのことを介して、心と心、物と物の間だけではなく、心と物との間にも実在的範疇的關係が形成されるのである (Alexander1920b:155f.)。

心において、下方因果と物質的因果とが両立するという見方は、階層の一般的なあり方について重要な手がかりを与えてくれる。低次の階層における構造化が出現するだけでなく、さらに、この構造が高次の階層において何らかの役割を果たすようになることが、階層間の関係を有意義なものにするのである。

(4) アレクサンダーにおける科学哲学

アレクサンダーは実在と真理を区別して考えている (Alexander1920b:247)。まず、実在とは時空の全体のことであるのに対して、真理とは実在に関する判断である (ibid.)。判断は実在についての見通し (perspective) にとどまらず、実在に関する「主張 (assertion)」を含んでいる (Alexander1920b:250)。「主張」は「信念」とも言い換えられるが、それは、「～であると信じている」という対象について心が抱く作用でも、表象と実在とが合致しているということの確認でもない。そうではなく、実在に関する諸命題が一貫しているかどうかの検証である (Alexander1920b:252)。もちろん、この命題の中には、ある個人による知覚や観測といったものが含まれるであろう。しかし、知覚や観測だけでは真理としては認められない。さらに、他の人々によって吟味されて、承認されることが必要となる。アレクサンダーは「真であるか偽であるかは、実在の内的構造に基づく命題が認められるのは複数の心による (真なる命題を是認し、偽なる命題を拒否する) 交渉関係によってであるということ、そして、真理とは集団による判断によって検証された命題であるということが、実在によって認められるかどうかによって決まる」(Alexander1920b:252) と述べている。そして、このような信念の集合体が知識であり、相互に関連づけられた知識が科学である (Alexander1920b:253)。ここで注目すべきなのは、アレクサンダーが、真理は複数者による検証が成就するかどうか (実在によって認められるかどうか) によって決まると表現していることである。ここから、彼が真理を、そして、科学的認識を一種の出来事として理解していることが分かる。宇宙の中で、個々の観測やそれらの間の論理的な関係について首尾一貫した構造が形成され、その構造が集団によって認められるということが生じることが科学だということである。

アレクサンダーによれば、真理は価値の一種である。そして、彼は、価値を、外的環境のもとで様々な種による試行の改善によって創発するようなものとして考えている (Alexander1920b:309)。したがって、有機体にお

ける価値は、有機体だけに属しているのではなく、有機体と環境との関係性としてある (Alexander1920b:310)。ここにおいて、価値は進化と結びつくことになる。進化は生命が環境と関わる中で価値が形成されてきた歴史なのである (Alexander1920b:309)。かくして、科学とは諸命題の間の一貫した関連性が形成されていく試行錯誤のプロセスと見なされることになる。すでに見たように、アレクサンダーは宇宙にはより複雑な構造を創発する「衝動」が内在していると考え、それを神性と呼んでいたが、神性は〈時空〉の全体において価値と無価値を区別し、それを克服する秩序を目指す (Alexander1920b:418)。そのプロセスの中で不適切な理論は排除され、適切な理論が生き残ることになる。

第3節 モーガンにおける創発論

(1) モーガンにおける創発概念の規定

モーガンは元々は動物心理学の研究者であり、「モーガンのカノン」で知られている。それは動物の心理を説明する際にはできるだけ低次のプロセスのみで説明すべきであり、人間のように高次のプロセスを想定して擬人的な仕方で説明すべきではないという主張である (Morgan1903:59)。しかし、今度は動物にみられる様々な段階がどのようにして進化してきたのかという問題に直面することになる。彼は生氣論には与しないが、機械論だけでは複雑な構造化を説明できない。このような事情から、モーガンは〈創発〉について考えるようになり、『創発的進化』に取り組んだ。

モーガンは創発という語を用いるにあたって、ミルの「異結果惹起的法則」に言及しながらも (Morgan1923:2)、基本的にはルイスの定義に基づいている。ルイスは「合成的なもの」と「創発的のもの」とを対比しており、前者が(構成要素の性質の)加算(ないし除算)であり、予測可能であるものであるのに対して、後者は「新しいもの」であり、「予測不可能」であるとしている (Morgan1923:3)。さらに、モーガンにとって、複雑な世界の「出現」について具体的に考察した先駆はアレクサンダーの『空間、時間、神性』であった。この著作は〈時点〉という単純なものから、物質、性質、生命、価値、神性といった諸構造が出現していくあり様を記述していた。これらは既存のものからの代数的な合計ないし機械的な合成によって予測できず、それらが出現して初めてそれとして知られる (Morgan1923:5)。創発という概念が諸構造をつなぐ役割を果たしている (Morgan1923:11,15,131)。

アレクサンダーと同様に、モーガンの『創発的進化』もまた時間の経過の中でそれまでには見られなかった「新しいものの出現 (incomming)」に注目する (Morgan1923:19)。これらの複雑な事象について、既知の単純なものからの合成によって説明しようとする機械論的説明を批判する一方で (Morgan1923:8)、単純な

ものしかない世界に複雑なものが「出現」することを記述することは容易なことではない。そこでは、単純なもの単なる寄せ集めとそこに還元されない複雑な構造との対比だけではなく、前者から後者がどのようにして出現し、維持されるのかが主題化される。

まず、創発においては、独自の階層が形成されることが確証されねばならない。モーガンはその独自性を関係性 (relatedness) に求めている。「どの水準においても、自然な出来事が進行するあり方は、その水準において (併発的に) 現出する (supervenient) 関係性の種類に依存している」(Morgan1923:60)。創発する性質は、その構成要素に内在的な性質に依拠するのではなく、構成要素の性質を利用して形成される構造によるものである。モーガンは、アレクサンダーの「全体的状況 (integral situation)」という概念から「関係づけられる項」と「項からなる関係」とを区別して考えている (Morgan1923:69)。構成要素だけからはこの構造のあり方を規定できず、この構造によって生み出された性質について新たな法則がなりたつ。そして、この各々の階層ごとに個別科学が考えられる (Morgan1923:22)。

しかし、関係性は項と項との関係だけに限定されない。項と項の関係によって生み出された新しい性質もまた新たな項として別の項との関係の中に入ることになる。アレクサンダーの「全体的状況」やモーガンの「全体状況 (the whole situation)」にはそのような含意があると理解することができる。実際、モーガンは内的関係と外的関係を区別している (Morgan1923:69)。内的関係とはある水準における項の関係性であり、その関係性によって創発したものが他のものと結ぶ関係が外的関係である。例えば、元素同士の内的関係から分子が生まれるが、分子同士の関係は外的関係ということになる (ibid.)。「進化的前進の創発的段階において何が (併発的に) 出現する (supervenient) のかをこのように理解すれば、新しい種類の関係性が、これまで存在していなかった新しい諸関係の新しい項となる」(Morgan1923:19)。このことは単に創発したものが新たな水準において他のものと関係するというだけのことではない。むしろ、新しい構造が発生し、その構造が上の水準において一定の役割を果たすからこそ保持されるのである。だとすれば、関係性が成立する際には、その構成要素同士の関係だけではなく、その関係が生じる環境もまた考慮に入れておくが必要になる。関係性は構成要素間の関係だけに限定されず、その関係がおかれた全体的な状況によっても規定されるのである。

(2) モーガンにおける心の創発

動物心理学から出発したこともあり、モーガンは心の創発に関心をよせている。彼は環境における創発という考え方に注目して心身関係を説明しようとしている。

心の働きにおいては指示する作用と指示される対象とが対比される。「(その中で、心の働きであるにせよ、～している場面であるにせよ私たちが [指示対象を] 意識する) 指示する心の働きの (私たちによって思念されている (minded) として意識される) 指示の客観的な領域とが区別される」(Morgan1923:93)。しかし、モーガンは同時にこの両者は相互に絡み合っており、分析上区別できるだけであり、一体のものであるとも述べている (Morgan1923:152)。触点への刺激は、まずもって触覚 (指示する作用) でしかないが、他方において触れている事物 (指示された対象) を指示するものでもある。モーガンはこのように感覚や知覚における刺激が外界の対象に向けて性質を付与することを「投射的指示 (projicient reference)」と呼んでいる (Morgan1923:197)。「投射的指示」によって対象は思念されたものとなり、何ものかとして把握されることになる (Morgan1923:53)。しかし、このような「投射的指示」が可能となるためには、生物と環境との間に「かみ合う関係性」が形成されているのでなくてはならない。例えば、生物の進行方向に何かがあるとき、生物はそれを障害物として捉え、進行方向を変えることで無駄な運動を回避することができるであろう。モーガンによれば、このような「かみ合う関係性」は生物による試行錯誤の中で「発見される (found)」のだという (Morgan1923:108)。かくして、モーガンは「私たちがその内で生活する、思念されたものとしての客観的世界は [様々なプロセスによって] 延長されていった進化のプロセスの成果である」と述べるに至る (Morgan1923:47)。また、このような説明は「投射的指示」が単に主観的なものではなく、ある種の客観性をもつことを示している (Morgan1923:57)。ある生物の知覚は他の生物や関係する存在者を含む環境の中で、それとかがみ合うような関係を形成することだからである。このような環境との「かみ合う関係性」の形成の中で「投射的指示」が徐々に形成され、それに基づいて認知がなされるため、その認知は機能するというのである¹²。

さらに、モーガンはこの進化のプロセスの中で視覚が主要な役割を果たしたと述べている (Morgan1923:47)。視覚によって客観的な世界の基盤が形成され、それに基づいた予測などが可能となる。ただし、視覚はいきなり登場するわけではない (Morgan1923:105)。モーガンは視覚が可能になるためには身体的環境の感覚が可能になっていなくてはならないとする (Morgan1923:48)。というのも、視覚による情報は物理的な世界と関係づけられる必要があり、その関係づけが可能となるためには、生物は身体をもち、物質と関係を結びうるのではなくはならないからである (Morgan1923:48f.)。視覚は常にすでに触覚と協働しているのであり、こういう協働が成就することが視覚の創発なのである¹³。人間にとって意識

は直接的に経験される単純なものであるが、モーガンは意識が構成されるためには、物質の水準から出発し、生理学的な水準、触覚と視覚について見てきたような心における様々な水準が相互に関係づけられることが必要であると考えている (Morgan1923:90)。

(3) モーガンにおける心的因果

モーガン自身は、生氣論のように独自の原理を想定することなく、創発を主張しており、その意味では唯物論者である。したがって、すべての因果関係は物質間の因果関係であり、その物質の領域が他のすべての領域を規定していると考えている (Morgan1923:60)。しかし、常識的には、生物は何らかの意志をもち、外界に働きかけることができるため、心もまたある種の原因と見なされている (Morgan1923:276)。ここにおいて心が物に影響を及ぼすことができるのはいかにかという心的因果の問題が生じることになるが、モーガンもこの問題に対して意識的であった。彼は、原因 (causation) と作用因 (causality) とを区別し、それらが両立することを示すことでこの問題を解決しようとしている (Morgan1923:274,286)。

まず、原因とは変化を引き起こす要因と見なすことができるが、モーガンはさらに原因について「有効な関連性の領域が与えられ、出来事の実在的な進行の下で観察可能な仕方では生じることが、その領域の性質や、その中にある、あれやこれやの性質の表現となっていること」と限定している (Morgan1923:278)。ただし、原因の中にも、変化を引き起こす要因があるシステムの中だけに限定されているときと、外的な条件によって変化が引き起こされるときとを区別することができ、前者を内在的原因 (immanent causation) と、後者を外的原因 (transeunt causation) と呼んでいる (Morgan1923:286)。例えば、火花によって火薬の爆発が生じるとき、火花は外的原因であるとされる。このように原因は互いに重なり合っており複合的な関係性を形成していくことになる。「化学的なもの、生命的なもの、意識といったより高次の種類の関係性は規模の点でより下位の種類の関係性に併発的である (supervenient)」 (Morgan1923:278)。すなわち、創発のような高次の関係性といえども、低次の関係性の原因によって規定されている。したがって、高次の関係性が生じることが原因となって、低次の関係性における変化が引き起こされるというわけではない (ibid.)。しかし同時に、モーガンは「生命が創発した物理システムにおいては物事の発生のあり方はより高次の水準に上ることになる」 (Morgan1923:17) とも述べている。

矛盾し合うようにみえる物理主義と下向き因果とが同時に主張されているように思われる (Morgan1923:281)。ここにおいても進化論的な見方が手がかりを与えてくれる。環境における生物の試行錯誤に

よって、外界の対象に対応することのできる知覚が形成されるのであった。例えば、ある生物がエサを知覚すれば、その生物はエサを捕食することであろう。すなわち、エサの知覚は捕食という行動をひきおこすはずである。環境の中での進化とはこのような行動の一連の連鎖が創発することなのである (Morgan1923:19)。

一方において、創発的なもののあり方は下の階層の法則からは「予測不可能」であるが、新しい関係性が創発してしまえば、それはある種の反復される出来事の連鎖が形成される (Morgan1923:282)。モーガンはそのような連鎖のあり方を作用因 (causality) と呼ぶ (Morgan1923:300)。原因 (causation) が因果関係を示すのだとすれば、作用因は創発によって形成された複雑な構造に依拠した関係を表す。後者の関係は前者に支えられているが、前者だけからはそのあり方を予測することはできない。このように「原因と作用因とはいかなる意味においても矛盾しない」のである (Morgan1923:297)。

(4) モーガンにおける科学哲学

モーガンは一方において物理的事物が人間による認識から独立していることを認める。しかし、他方において事物の性質が、認知されたものとして存在するためには人間との関係性が不可欠であるとしている (Morgan1923:177)。仮説とは、何らかの課題について応えようとして形成される、「～であるように思われること (as if)」である (Morgan1923:174)。この仮説が、検証を介してそう考えるだけの十分な根拠がある「信念 (creed)」や「信条 (policy)」として認められるようになると、「～である (is)」になるのだという (Morgan1923:174)。だが、そうすると「実在 (reality)」はそれと関わる主観との関係性を離れては存在しないということになってしまう (Morgan1923:177)。ここでモーガンは関係性の内にあることが実在性を毀損するかどうかを検討している (Morgan1923:177)。

上で見たように、独自の事象が成就するとは、様々な構成要素の間に独自の関係性が成立することであった。そのような意味において、まずもって、モーガンは「関係性 (relatedness)」こそが実在 (Reality) の本質的な特徴であるとする (Morgan1923:178)。ただし、世界は複雑であり、一面的な関係性だけでは規定しつくせないため (Morgan1923:179f.)、世界は自然的な原因 (natural causation) による単純な因果関係の枠組みでは捉えきれない (Morgan1923:180)。有機体はそのような世界の中で生存するために、様々な仕方では進化をとげ、複雑な環境とかみ合う関係性を形成していく (Morgan1923:179f.)。また、生物が進化させてきた認知の仕組みによっては捉えきれない複雑さを理解するために、人間は科学といった制度を進化させてきた (Morgan1923:180)。このようにして、モーガンは

実在を創発的進化を遂げるものとして理解するに至り (Morgan1923:203)、以下のように実在性を規定している。

(1) 統合的なシステムには、新しい種類の関連性が併発的に (supervenient) 現出することが次々と重なり、複雑さを増している。(2) この意味で、実在性は発達プロセスの内にある。(3) 実在性の豊かさとして語ることのできるものについてより上の尺度がある。(4) 我々が知る最も豊かな実在性は、これまでの創発的進化のピラミッドの頂点に位置している。(Morgan1923:203)

このように、モーガンは物理的なものを基盤として、化学的なもの、生命的なもの、意識といった様々な関係性の領域が創発すると考えている (Morgan1923:60,148)。そして、上で見たように、彼は原因と作用因とを区別していた。それぞれの階層における作用因は、原因に依拠しながらも、その関係だけからは予測することのできない、したがって、説明することのできない関係性をなしているのがあった (Morgan1923:65)。先行する存在の秩序に創発が加わり、新しいシステムが生じるというのである (Morgan1923:148)。

この理解に基づいて、心、生命、物質が区別される。これらの秩序の下にも、多くの創発的な下位秩序があることはいうまでもない。これらの詳細を解明することが科学、すなわち、心理学、生物学、化学、物理学の仕事である。(Morgan1923:22)

生物の仕組みに物理学に反するものは含まれていないが、だが、その仕組みの機能はその構成要素だけからは説明することができない。それぞれの階層ごとに科学があるのであり、個別科学は基本的な科学に還元されない独自性をもつということになる。なるほど、全てが完備している世界であれば、全ては単純なものからの合成であると言えるのかもしれない。しかし、現実はそうではなく、時間の中で様々な存在者が出現していく世界においては複雑な構造のすべては実現されていないし、すでに出現した複雑な構造の解明も実現されているわけではない。この世界においては複雑な構造の認識もまた複雑な構造の出現として解釈せねばならない。

第3章 創発の再検討とその現代的意義

第1章において、現代の創発論から4つの課題を析出した。それは、(a) 階層の本質とは何か、(b) 階層をまたいで生じる事象についての科学的説明とはいかなるものか、(c) 創発の通時的あり方をどのように記述することができるのか、(d) 心的因果をどのように理解すべ

ばいいのかというものであった。これらの課題の解決の手がかりを得るために、第2章においてイギリス創発主義者の進化論的創発の概念を考察してきた。本章の目的は、そこで得られた見方に依拠して、これらの課題に答えていくことである。

第1節 創発の再検討による階層の存在論

第1章において、還元主義的科学哲学や現代における創発に関する議論は創発の形式的定義に依拠していることを確認した。創発の形式的定義は演繹不可能性を含んでいる。それに対して、論理実証主義は科学的説明をより少ない法則からの導出、つまり、論理体系への還元と見なした。結局、創発と還元とは正反対のものと理解されてしまったのである。その結果、創発的に見えるものであっても、科学的説明の対象と見なされ、より基本的な説明項に還元されるべきものとなった。たとえ、ある状況下において創発的に見えるものがあるにしても、それは人間の科学が不十分なためであり、創発は認識論的なものでしかないと考えられた。そこでは単純な構成要素から複雑な構造が分化するという創発主義の論点が見失われていた。

確かに、創発主義者は創発を規定するにあたって「還元不可能性」や「予測不可能性」という概念を用いていた。しかし、そこにおける不可能性は階層間の差異によるものであり、予測や推論になじまないことと解釈することができる。このことはブロードにおける形式的定義からも読み取ることができる。彼は、構成要素 $A \cdot B \cdot C$ が、特定の関係 R に置かれることで、全体として「ある特徴的な性質」をもつようになるとしている。この性質には、構成要素 $A \cdot B \cdot C$ の性質の「合成」ではないという条件が付されるものの、性質であるという点で同様な水準にあるものとして理解する余地がある。しかし、ここで注目すべきなのは $A \cdot B \cdot C$ という要素とそれらが特定の仕方で組み合わせられた構造との違い、あるいは、構成要素と、それらが適切な仕方で構造化させることによって出現する機能との違いである。実際、アレクサンダーもモーガンも関係とそれを構成する項とを対比的に述べていた。

構造はその構成要素には還元しえないにもかかわらず、論理実証主義はそれらを全て公理系へと還元できるという点で理解してしまい、構造と構成要素との違いを無視してしまった。もちろん、項や関係を含んだ命題を橋渡し法則によって拡張された公理系へと還元することは可能だが、だからといって構造と構成要素の間の差異が消滅するわけではない¹⁴。公理系へと還元できるからといって、創発的構造がなくなるわけではないのである。例えば、化合物は個々の元素にはない特有の構造をもっている。キムはマイクロ物理的事実によって水が透明である理由を説明できると考える (Kim1998 太

田訳:141)。しかし、水や光のない世界における酸素や水素にもこのマイクロ物理的事実があるという主張は理解しがたい。潜在的にあると主張するかもしれないが、何が潜在的にあるのかを言えない状況の中で、潜在的にあると強弁することに意味はない。アンダーソンによる「より多くは別のこと (more is different)」という主張は構成要素と構造との差異に注目することを求めるものだったのである。

次に、創発主義者は進化論的な観点から創発を考えていたが、創発の形式的定義が創発の時間的側面を反映していない点も問題を引き起こした。確かに、シュテファンは「通時的創発」という用語を用いていたが、彼の規定は不十分である。というのも、彼は共時的構造と通時的構造との関係を考察しておらず、通時的創発の中で共時的創発の構造が意味あるものとして成就するという論点が見失われているからである。それに対して、イギリス創発主義者は、進化論的創発ということで、試行錯誤による意味ある構造の生成を考察している。

まず、創発には、時間の中で未分化な要素から特殊な機能が分化することが含まれる。だが、創発は新しい機能の分化だけに留まらない。さらに、新しい機能が上位の階層において意味ある連関を形成することをも含意している。例えば、ライフゲームにおいては、単純な規則に基づくマイクロな力学系の中で様々な構造が現れてくることが知られており、しばしばこのような構造の生成が創発の事例と見なされる。しかしながら、これをただちに進化論的創発と見なすことはできない。というのも、構造の生成を特異な現象として「認知」しているのは人間であり、この生成は特別な役割を果たしているわけではないからである。第1章において、ミドリゾウムシの走光性について触れた。まず、眼点への光の刺激の増加がイオンチャンネルに変化をもたらし、繊毛の運動を活発化させるようになる仕組みが形成されることが創発の前半部を形成している。しかし、それだけでは不十分である。さらに、このような鞭毛の運動の活発化が走光性という機能をもたらし、光合成によってエネルギーを得ているミドリゾウムシの生存にとって有利な条件をもたらすことがさらに必要となる。あるいは、DNAの場合であれば、核酸が何らかのコードを形成することができるようになることだけでなく、さらに、そのコードによってたんぱく質の合成ができるようになることまでが創発を意味することになる。進化論的創発主義は進化のプロセスによって下位の階層での構造化が上位の階層において意味をもつようになると考えることで、二つの階層を結びつけ、階層性の本質を説明することに成功している。

このような進化論的創発の概念に依拠することで、上でみた、構成要素と構造との差異がより明確になる。構

成要素が構造を形成しているだけではなく、その構造が環境の中で機能を果たすようになるということが重要なのである。構成要素における因果の連鎖とそれが上位の階層において果たす機能の連鎖とは別のもではないが、上位の階層における機能の連鎖がなければ、下層において生じている連鎖がなぜ生じているのかを説明することはできない。構成要素から生まれる構造が推論不可能であるというだけのことでなく、構成要素から生まれる構造がそれとは別な文脈の中で役割を果たすということをも意味していることに注目しなくてはならない。

ここにおいて、創発主義者がしばしば用いる「予測不可能性」という概念が、整理されないまま多義的に用いられ、混同されていたことが判明する。一般的に、「予測不可能性」とは①将来の挙動を予測する法則が知られていないことを意味するが、創発主義者においては、②構成要素の集合からはそこから構成される構造を予測できないのみならず、さらに、③構成要素から構成される構造が果たすことになる役割を予測できないことをも含意しているのである。ただし、新しい機能が創発した後で、その構造や役割の説明を見いだすことが不可能なわけではない。実際、自然科学の体系化が行っているのはこのような営みである。

ヘンベルらの「演繹的・法則的モデル」において、創発とはある時点での論理体系から導出できないこととして定義づけられた。すると、創発はある一時点での理論に相対的にしか位置づけることができないことになる。そのため、彼らは創発を認めながらも、それが認識論的なものでしかないと思見したのであった。キムによる機能的還元主義においては、創発(とされてきたもの)の大部分は科学の体系へと還元されうると考えられたが、機能を実現する構造の出現という点では存在論的なものとしての位置づけも認められた。とはいえ、全ての構造の出現を創発と見なすのではないのだとすれば、何らかの判別が必要になるのであった。

この問題については、イギリス創発主義者による進化論的創発の概念が見通しを与えてくれる。すなわち、単に新たな構造が創発するだけではなく、さらに、その構造が上位の階層において一定の機能を果たしていることが条件となる。個別科学を相互にどのように区別するのかについては様々な立場が考えられ、歴史的な変遷も考えられるが、その場合でも、独自の法則性をもついくつかの存在領域ごとに、創発を想定することが可能となる。

これに加えて、個別科学の間でもより包括的な体系をえるために、個別科学を基盤的な科学から演繹できるようにする研究もまた行われてきた。しかし、「演繹」を要するということが自体が、構造や機能の水準の違い、

すなわち、創発を前提としている。また、アレクサンダーのように宇宙が単純なものから派生してきたという想定にたてば、複雑なものは歴史の中で構成されるということになる。つまり、複雑な構造にしても、その認知にしても、特定の状況の発生に依存しているのであり、複雑な構造も、その認識もともに存在論的な位置を占めることになる。このように、創発の再規定を踏まえることによって、創発の存在論的位置づけが明確になる。

第2節 心的因果と因果性一般

創発にとって典型的な事例は「生命」であり、「心」であったが、現代の創発論は形式的な議論に終始してしまっている。むしろ、イギリス創発主義が取り扱っている「生命」や「心」の分析の具体例から、創発に実質的な規定を与えることが必要となる。

物理主義の一元論に忠実であれば、心的なものの機能は物理的なものに還元することができるのではなくてはならない。物理主義一元論は因果的閉包性 (causal closure) を含意する。物理的領域の因果的閉包性とは「何か物理的出来事を取り出してその因果的祖先または子孫を追跡しても、物理的領域の外側へ連れ出されることは決してない」(Kim1998 太田訳 :55) というものである。さて、キムは、時間 t において生じる心的出来事 m が物理的出来事 p の原因となっている心的因果を想定する。その場合でも、物理的出来事 p は t において物理的原因 p^* をもつはずである。というのも、「心的出来事 m (t で生じる) を物理的出来事 p の原因として認めながら p が t において物理的原因をもつのを否定することは、物理的領域の因果的閉包性 (causal closure) に対する明らかな違反である」(Kim1998 太田訳 :51) からである。この場合、物理的出来事 p は心的的出来事 m と物理的原因 p^* とによって「多重決定」されているとするか、あるいは、そもそも心的出来事 m には因果的効力がないとするかの選択をせまられる。前者の場合、ある出来事を規定する原因が複数ある因果的過剰決定を引き起こし、後者の場合、心的な出来事は物理的なプロセスに随伴的に現象しているにすぎず、因果的効力はないということになる。キムはこれを因果関係の「排除問題 (the exclusion problem)」と呼んでいる (Kim1998 太田訳 :41)。この議論に従うならば、心的なものは実際には創発的なものではないという帰結を受け入れ、心的因果を断念せざるをえないということになってしまう。

これに対して、モーガンは原因 (causation) と作用因 (causality) とを区別していた。前者は、先行する出来事が後続する出来事を引き起こしていくことによって生じる物理的な出来事の連鎖をあらわしていた。他方、後者は (創発によって形成された複雑な構造における) 出来事の連鎖を原因と結果として解釈するものであった。にわか雨にあって雨宿りをするのは、少し待つてで

も、濡れないようにするためにである。もちろん、その際、脳内で様々な発火現象が継続し、結果として何もしないままであるという観察は可能であるが、それは雨宿りについて何も説明してはいない。このように因果関係の記述は、「説明」として機能しなくてはならない。それは説明に有効なスコープを前提としており、その際に生じている物理的出来事の連鎖だけでは不十分なのである。だからといって、物理主義が否定されているわけではない。アレクサンダーは、生物の高次な機能は、環境との相互作用の中で徐々に形成されてきたものであるが故に、物理的な因果関係の連鎖と両立するとしている¹⁵。生物が環境に適応するように進化するとは、上位の階層における因果関係が下位の階層における出来事の連鎖にうまくかみ合うような構造を創発させることであり、下位の階層における出来事の構造は上位の階層における因果関係を介在させなければ、理解できない。ミドリゾウリムシにおいては、眼点への光の刺激の増加はイオンチャンネルに変化をもたらし、繊毛の運動を活性化させ、逆に光の刺激の減少が、繊毛のランダムな運動をうながすが、このような構造は、ミドリゾウリムシにとって光による光合成が不可欠であるという文脈を離れては理解できない。進化という観点に立つことによって心的因果を理解することができる。

心的因果はより一般的な仕方では下方因果 (downward causation) の可能性として議論される。

基礎となる物理的領域の因果的閉包性が、化学や生物学のような物理的特殊化学の性質の因果的効力を排除しないのと同様に、(物理学や化学などを含む全体と見なされる) 物理的領域の因果的閉包性は心的性質の因果的効力を排除しないのである。(Kim1998 太田訳 :110)

たとえ、還元主義的科学哲学によって、化学や生物学の諸法則が物理学的な仕方でも説明されることがあったとしても、だからといって、化学や生物学における因果関係の説明が無効化するわけではない。

因果関係とはもともと出来事の原因を知り、結果を予測するための説明の様式であった。なるほど物理主義は出来事の連鎖を説明する一つの典型的なモデルではある。しかし、複雑に連鎖が入り組む状況にあっては、単に物質的な出来事の連鎖を追っていくだけでは、本来の説明としての役割を果たすことができなくなる。そのような状況においては、個別科学における高次の法則が必要とされることになる。下方因果は狭義の因果に反しているわけではなく、逆に、複雑な状況における狭義の因果を要約的に示すものとして理解することができる。

下方因果を認めるということは、多重実現 (multiple

realization) を認めるということである。多重実現とは高次の性質が、同一とは言えない低次の性質によって別々の仕方を実現されながらも、同様なものとして取り扱われることである (Putnam1975:421)。例えば、「痛み」は高度に発達した生物とそうではない生物とでは別な仕方を実現されていると考えることができるが、「痛み」であるという点では同等である。もともと、多重実現という発想は、心の還元不可能性を主張するために用いられたものであるが、その議論は一般化することができる。バターマンは「多重実現」を、ミクロスケールにおいて異なっている系がマクロスケールで同じ挙動をとることとして一般化し、その「普遍性 (universality)」を「1. システムの細部 (この細部こそがシステムの振る舞いの完全な因果的・機械論的説明において主要な役割を果たしている) は、関心の対象となる [システムの] 振る舞いとは概ね無関係である。2. 「ミクロ的」には全く異なった細部をもつ多くのシステムは同一の振る舞いを示す」と定式化している (Batterman2002:13)。素材がゴムであるにせよバネであるにせよ、構造が共有されていれば、単振動という同じような機能が生じることになる。この議論は創発における構成要素と構造ないし機能との差異を説明するものになっている。すなわち、多重実現するような構造が出現することが創発なのである (Wimsatt2000)。

第3節 科学的説明の創発

一般に科学は、実在を記述し、そこに見られる法則を体系化していくことであると見なされている。科学者は基本的に実在を想定し、そのあり方を明るみにもたすことが自らの任務であると考えている。これに対して、イギリス創発主義者は実在を確定したものとしては考えていない。実在は時間の経過の中で徐々に分化し、展開していくものとして考えられている。その意味で、創発主義は特殊な存在論にコミットしている。それは、存在者やその性質は、何らかの構成要素が特定の環境の下で構造化されることによって創発するというものである。この見方は一見すると奇異なものに思われるかもしれないが、物理主義的自然科学が物質 (それ自身、分子、原子、素粒子から構成されるものでもある) とその相互関係からあらゆる現象を説明しようとしてきたことを考えれば、強すぎる想定とは言えない。このような創発主義の想定に立てば、科学の第一の役割は、ある環境のもとで構造化によって生じた存在者がその環境においてどのような法則を示すのかを記述することであるということになる。すなわち、個別科学こそが科学の基本的なあり方であり、対象領域ごとに様々な個別科学があるのが自然的なことである。

しかし、近代的な自然科学は物理学を中心として個別科学を体系化することをもくろみ、広範囲に渡って成功

を収めた。このような発想から、個別科学を基礎的科学へと還元することが可能であり、また、そうすべきであるという還元主義の発想が生まれた。この発想に従えば、還元不可能性を意味する創発は人間の有限性に由来する認識論的なものでしかなく、やがては体系に還元できるはずだということになる。これに対して、イギリス創発主義者は、創発を下位階層における構成要素の構造化が上位階層において一定の役割を果たすようになることとして実在的なものと考えた。その場合、ある存在者が認識対象として出会われることはもちろん、その対象となる存在者までもが、環境の中で構築されるものであるということになる。それに従えば、まず、ある存在者の性質が何らかの主観によって認識されるという現象そのものが新しい関係性が生じることとして創発的である。

そして、それとは別に、個別科学において発見された法則がより基礎的な水準から説明されることもまた創発的な出来事である。そして、それが成就するかどうかはその都度の状況における試行錯誤に依存している。創発主義の立場からすれば、法則を発見する個別科学の営みと、その法則をより基礎的な階層における構造として説明する還元主義の営みとは、同様に創発的ではあるが、別の事態である。例えば、フレミングは1879年に有糸分裂を発見し、アベリーは、DNA分子が細菌に新しい形質を獲得させることができることを発見した (Avery et al.1944)。これらのことは、細胞分裂において染色体 (中でもDNA) が伝えられることで、形質を伝達されるということを示している。このことは細胞の性質に関する細胞学の知見であると思なすことができる。ここにおいて、DNAがどのようにして形質の伝達を行うのが課題となり、1953年にクリックとワトソンがDNAが対となる塩基の配列からなる二重螺旋であることを発見し (Watson&Crick1953)、その後、塩基の配列がタンパク質の合成をコード化していることが明らかになった。クリックらの研究によって、細胞学の知見が化学によって説明される手がかりが得られたということになる。しかし、このような研究が可能となったのは個別科学の知見の蓄積であった。現代では、このような複雑な構造が自然界においてどのようにして成立したのが問題となり、地球上で無機的に合成されたRNAが膜の中で様々な試行錯誤を重ね、やがて、自己複製することのできるようなシステムが構成されることによって生物が始まったのではないかという仮説が検討されている (Kauffman2019 水谷訳 :51f)。ここで見たように、科学の進化は個別の営みの相互作用の結果として生じる。

さて、個別科学をより基礎的な科学に還元するとはどのような営みであるのか。ベドは、下位の階層から上位

の階層を導出することをシミュレーションとして理解している。

マクロな実体と状態は、それを構成するミクロな実体の位置と状態によって構成されるため、その[ミクロな状態によるマクロな状態の]明示的なシミュレーションは、システムのマクロな事実の時間的な進化を反映することになる。このような明示的なシミュレーションは、ミクロな事実からシステムのマクロな性質を導出するという特殊なものとなる。(Bedau2008:162)

個別科学を基礎的科学へと還元するという事は、上位の階層における存在者を、下位の階層における構成要素の構造と対応づけ、後者における挙動によって前者の挙動をシミュレートするという仕方で、説明することなのである。創発主義によるこのような科学的還元の理解は科学的説明の一つのモデルを示すものである。すなわち、科学的説明とは、ある現象を(直接は関係しない)下位の階層における挙動と対応づけることで、当該の現象について予測できるようにすることだといえる。例えば、原子を原子核の周りの軌道に電子があるものとして説明することは、原子の機能や性質について様々な予測を促すものとして優れていると考えられる。

ただし、このような発見は試行錯誤の中でしか成就しない。しかも、その結果は、アレクサンダーのいうように科学者集団の中で検証・吟味され、首尾一貫したものであることが認められるのではなくてはならない。もし、実在を歴史的に展開するものであるとするならば、科学の歴史もまた同様なものであり、認識の歴史自体が実在の展開を反映したものであると解釈することができる。ポパーは『客観的知識』において自分の科学哲学が立脚する立場を「進化論的認識論 (evolutionary epistemology)」と表現している¹⁶。「主観主義的認識論」が「直の」あるいは「直接的な」観察体験を出発点とするのに対して、「進化論的認識論」は「すべての獲得された知識、すなわち、全ての学習は、すでに存在していた何らかの形態の知識や性向の、結局のところ、生まれつきの性向の、変更(場合によっては廃棄)からなる」と主張する(Popper1972:71f.)。すなわち、科学の理論は、しばしば実在との照合によってその真理性を確認することができると考えられてきたが、むしろ、以前の科学の理論との比較において、何らかの改善を含んでいることによってより確実なものとなされるというのである。ポパー自身はこの着想に基づき、科学の進化を諸理論の間の生存競争として理解した。創発主義こそがポパーに先立ってこのような着想を提案していたのである。

終章

創発主義は自然科学の還元主義によって度々批判されてきた。本論文は、創発概念の概念史を踏まえた上で、創発概念に対する批判を吟味し、再批判を行った。まず、第1章においては、現代における創発概念の規定を確認し、還元主義的科学哲学による創発に対する批判を検討した。そして、現代における創発に関する以下のような論争点を析出した。(a)階層関係の本質とは何か。(b)階層をまたいで生じる事象についての科学的説明とはいかなるものか。(c)創発の通時的あり方をどのように記述するのか。(d)心的因果をどのように理解すればいいのか。これらに答えるために、第2章においては、イギリス創発主義における創発概念を、アレクサンダーとモーガンにおける具体的な規定の実例を通して、規定しなおした。そこにおいて、創発の形式的定義が、創発主義が進化論的な観点から創発を考えているという点を見落としているということが明らかになった。そして、第3章においては、露わとなった観点に注目することで、以下のことを明らかにした。(a)創発が存在論的な意味をもちうるためには、構成要素が何らかの構造を形成しているだけでなく、さらにその構造が上位の階層の中で何らかの機能を果たしていることが必要である。(b)自然科学において、個別領域における性質や法則を記述する個別科学と、個別科学の内容を基礎的科学に還元することとは別の活動であり、後者の個別科学を基礎的科学へと還元することは、上位の階層における存在者のあり方をうまくシミュレートすることのできる下位の階層における構成要素の構造を発見することであり、それが科学的説明のモデルとなっている。(c)創発主義は創発を進化のプロセスとして理解している。それは単に、新しい構造が生まれるというだけのことを意味するのではない。進化とは、上位の階層における因果関係が低次の階層における出来事の連鎖にうまくかみ合うような構造を創発させることであり、下位の階層における出来事の構造は上層における因果関係を介在させなければ、理解できない。(d)創発主義は、心的現象と物的現象という相互に独立している階層の間に、心における作用因が物の領域での因果関係とが相関するようになる進化のプロセスを介在させることによって、二つの階層を結びつけることに成功し、心的因果の課題を解消しているのである。

(本研究は JPS 科研費 19K00005 の助成を受けた。)

参考文献

- ABLOWITZ, Reuben, "The Theory of Emergence", *Philosophy of Science*, vol.6, 1939.
ALEXANDER, Samuel, *Space, Time, and Deity*, vol. 1, vol.2 1920a, 1920b.

- ANDERSON, P. W., "More is Different", *Science*, vol. 177, No. 4047, 1972.
- AVERY, O. T. et al. "Studies on the Chemical Nature of the Substance inducing Transformation of Pneumococcal Types: Induction of Transformation by a Desoxyribonucleic Acid Fraction isolated from Pneumococcus Type III", *Journal of Experimental Medicine*, vol. 79, No. 2, 1944.
- BATTERMAN, Robert, *The Devil in the Details*, 2002.
- BECKERMANN, Ansgar et al (ed) , *Emergence or Reduction*, 1992.
- BEDAU, Mark A, "Downward Causation and Autonomy in Weak Emergence", BEDAU, Mark A et al. (ed) , *Emergence Contemporary Readings In Philosophy and Science*, 2008.
- BEDAU, Mark A et al. (ed) , *Emergence Contemporary Readings In Philosophy and Science*, 2008.
- BLITZ, David, *Emergent Evolution, Qualitative Novelty and the Levels of Reality*, 1992.
- BROAD, Charlie Dumber, *The Mind and its Place in Nature*, 1925.
- DRIESCH, Hans, "Emergent Evolution", in BRIGHTMAN, E. S. (ed.) , *Proceedings of the Sixth International Congress of Philosophy*, 1927.
- DAVIDSON, Donald, "The Mental Events", FOSTER, L. and Swanson, J. W. (eds.) , *Experience and Theory*, 1970.
- FEIGL, Herbert, "The 'Mental' and the 'Physical'", *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol. 2, 1958.
- FODOR, Jerry A., "Special Sciences, or the Disunity of Science as a Working Hypothesis", *Synthese*, vol. 28, 1974.
- HEMPEL, Carl G., *Philosophy of Natural Science*, 1966. (カール・G・ヘンペル (黒崎宏訳) 『自然科学の哲学』 (培風館) 1967.
- HEMPEL, C.G., OPPENHEIM, P., "Studies in the Logic of Explanation", *Philosophy of Science*, 15 (4) , 1948, p.151.
- HICKS, G. Dawes, "Sixth International Congress of Philosophy", *Mind, New Series*, vol. 36, No. 141, 1926.
- HORGAN, John, *The End of Science*, 2015.
- KAUFFMAN, Stuart A., *World beyond Physics*, 2019. (スチュアート・カウフマン (水谷淳訳) 『WORLD BEYOND PHYSICS』 (森北出版) 2020.)
- KIM, Jaegwon, *Mind in a Physical World*, 1998. (ジェグウォン・キム (太田雅子訳) 『物理世界のなかの心』 (劉草書房) 2006.)
- LEWES, George Henry, *The Problems of Life and Mind, First Series: The Foundations of a Creed*, vol.1, 1875.
- LUIGI, Pier, "Emergence in chemistry: chemistry as the embodiment of emergence", *Foundations of Chemistry*, Vol. 4, 2002.
- *The Emergence of Life*, 2006.
- MARRAS, Ausonio, "Kim on Reduction", *Erkenntnis*, vol. 57, 2002.
- MALATERRE, Christophe, *Les origines de la vie*, 2010. (クリストフ・マラテール (佐藤直樹訳) 『生命起源論の科学哲学』 (みすず書房) 2013.)
- MILL, John Stuart, *A System of Logic, Books I-III, Collected Works of John Stuart Mill*, vol. 7, 1974.
- MITCHELL, Melanie, *Complexity: A Guided Tour*, 2009. (メラニー・ミッチェル (高橋洋訳) 『ガイドツアー：複雑系の世界』 (紀伊國屋書店) 2011.)
- MORGAN, C. Lloyd, *An Introduction to Comparative Psychology*, 2nd edition, 1903.
- *Spencer's Philosophy of Science*, 1913.
- *Emergent Evolution*, 1923.
- NAGEL, Ernest, *The Structure of Science*, 1961.
- PUTNAM, Hilary, *Collected Papers*, vol.2, 1975.
- PARKER, Andrew, *In the Blink of an Eye*, 2003. (アンドリュー・パーカー (渡辺正隆・今西康子訳) 『眼の誕生』 (草思社) 2006.)
- PEPPER, Stephen C., "Emergence", *The Journal of Philosophy*, vol. 23, Issue 9, 1926
- POPPER, Karl, *Objective Knowledge: An Evolutionary Approach*, 1972.
- PROUDFOOT, Michael, LACEY, A. R., *The Routledge Dictionary of Philosophy*, 4th edition, 2010.
- RUSSEL, E. S., MORRIS, C. R., MACKENZIE, W. Leslie, "Symposium: The Notion of Emergence", *Proceedings of the Aristotelian Society*, Supplementary Volumes, vol. 6, 1926.
- SALMON, Merrilee H. et al., *Introduction to the Philosophy of Science*, 1992.
- SMART, J. J. C., "Sensations and Brain Processes", *Philosophical Review*, vol. 68, 1959.
- STEPHAN, Achim, *Emergenz*, 4th edition., 2016.
- SPENCER, Herbert, "Progress: its low and cause", *Essays: Scientific, Political and Speculative*, vol.1, 1891.
- WALDROP, M. Mitchell, *Complexity: The Emerging Science at the Edge of Order and Chaos*, 1992. (M・M・ワールドロップ (田中三彦・遠山峻征訳) 『複雑系』 (新潮社) 2000) .
- WATSON, J. D., CRICK, F. H., "Molecular Structure of Nucleic Acids: A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid" *Nature*, vol.171, No. 4356, 1953.
- WHEWELL, William, *The Philosophy of the inductive Sciences, Founded Upon Their History*, vol. 1, 2nd. edition., 1847.
- WIMSATT, William C., "Emergence as non-aggregativity and

- the biases of reductionisms", *Foundation Science*, vol. 5, 2000.
- 森秀樹「〈創発〉概念の起源(1):〈創発〉をめぐる議論と科学論の生成」,『兵庫教育大学研究紀要』52巻, 2018a.
- 「〈創発〉概念の起源(2):J・S・ミルの学問論と異結果惹起的法則」,『兵庫教育大学研究紀要』53巻, 2018b.
- 「〈創発〉概念の起源(3):初期創発主義における〈創発〉概念」,『兵庫教育大学研究紀要』54巻, 2019.
- 「心理学における「創発」概念の系譜:ミル、ペイン、スペンサー、ルイス」,『兵庫教育大学研究紀要』第57巻, 2020a.
- 「生物学は存在論的に思惟しなかったか?」*Heidegger-Forum*, vol. 15, 2020b.
- 「スペンサーにおける進化論の形成と創発主義への影響」,『兵庫教育大学研究紀要』第58巻, 2021a. —「スペンサー「総合哲学の体系」の形而上学的構想」『兵庫教育大学研究紀要』第59巻, 2021b.
- 「スペンサーにおける科学論と創発の進化論的解釈」『兵庫教育大学研究紀要』第60巻, 2022.

注

- 1 森 2020b はドリーシュのエンテレキー概念を実体的ではなく、構造的なものとして理解する可能性を検討している。
- 2 水が一般的な液体よりも沸点が高いことは、水分子が極性をもつことによって説明されるが、この性質は水素や酸素といった水分子を構成する元素そのものからは説明できないと考えられていた。しかし、量子力学によって元素の構造が解析可能になると、水素と酸素の構造から水分子の極性が生まれると説明されるようになった。
- 3 Stephan2016 は創発の諸義を分類しているが、彼もまた創発主義者による定義としてブロードによるものを指示している。
- 4 ここでは Fordor1974 に従って個別科学、基礎的科学という用語を用いている。
- 5 Pepper1926 は、還元主義の立場から創発を批判し、創発を随伴現象的なもの(epiphenomenal)ないし非因果的なもの(non-causal)と見なした。
- 6 このような発想はハーシェルやヒューウェルによって展開された。例えば、ヒューウェルの『帰納的諸科学の歴史』によれば、科学は個別的事実の収集に始まり、それらを法則へと一般化していく。そして、このようにして得られた法則をさらに結びつけて、より一層包括的な法則を形成していく営みである(Whewell1847:46f.)。この点については森 2022 も参照。
- 7 ヘンペルは「橋渡し原理」を「直接には観察や測定できないところのある理論的に仮定されたもの…を、中位の大きさの物体の多かれ少なかれ直接に観察あるいは測定できる側面…と結合する」ものと規定している(Hempel1966 黒崎訳 1967:121)。
- 8 論理的導出を示すことで説明とする考え方についてはいわゆる「旗竿問題」といった批判が寄せられている(Salmon et al.1992:21)。
- 9 Marras2002 は、キムによる機能的還元可能性は形式的に見れば、ネーゲルによる還元主義的説明と等価であるとした。
- 10 アレクサンダーもまたこの用語を用いている(Alexander1920b:212)。モーガンは多くの箇所ですべて併発的な現出(supervenience)という語を創発と同義で用いている(Morgan1923:60,113,126)。ブロードはこの語を「随伴現象(epiphenomenalism)」と対比的に用いている(Broad1925:471f.)。
- 11 スペンサーはフォン・ベアアから「分化」の着想を学び、「総合哲学の体系」の基本原理とした。例えば、スペンサーは「進歩:その法則と原因」(Spencer1891)において「進化」があらゆる領域に見られることを指摘し、「有機的な進歩は同質的なものから異質的なものへの変化のうちにある」と定式化している。この点については、森 2021a、森 2021b を参照。
- 12 モーガンによれば、心や生命が物の世界にもともとあったとは言えない。しかし、生命の基盤となる物理的・化学的関係性は物の世界にすでにあったのであり、心の基盤となる生き生きとした関係性が生命の世界にすでにあったのである(Morgan1923:113)。
- 13 Parker2003 は視覚の誕生が生物の世界を一変させたとしている。視覚を備えた捕食者の出現によって被捕食者も多様な仕方で進化することを迫られた。
- 14 量子化学による元素の構造解析が水分子が極性をもつことを説明できるにしても、だからといって、水素と酸素だけでは極性という働きは成立しない。水素と酸素が特定の仕方で構造化されるからこそ、極性が生じる。
- 15 「有機体は、世界によって因果的に作用されるされるのみならず、(内的な原因によって)外界の実在に対して適切な行動を行うことができるような仕方で、(自分が住まっている)世界に適応している」(Alexander1920b:84)。
- 16 Popper1972 は、この語はもともとはキャンベルが使い始めたものだが、同様の考え方は創発主義者であるロイド・モーガンらにさかのぼるとしている。

