

科学の方法における発見とアブダクション

佐古仁志*

要 旨

本稿の目的は、科学の方法におけるアブダクションの位置づけを確認し、発見の方法とも呼ばれるアブダクションが、たんなる偶然のひらめきによりなされているのではなく、あらたな発見(の驚き)に対する心構えとしての習慣を必要とすると論じることにある。

日本において「科学」という言葉は、理系、特に、自然科学をさすものと考えられがちであるが、「科学」を意味する英語の science は「知る」を意味するラテン語に由来するものであり、疑念を解消するために知ろうとする探求の営みは、社会科学や人文科学(人文学)にも共通している。本稿では、まず科学の方法について確認したうえで、科学の成立と現在における様々な科学の営みを確認する。そのうえで、そのような科学の方法を駆動させる推論としてのアブダクションに注目し、広い意味での科学的な発見がどのようになされるのかを自然科学、社会科学、人文科学(人文学)それぞれについて検討する。

それらの検討を通じて、本稿では、一般にセレンディピティやひらめきとよばれるものが単なる偶然によるものではなく、そもそもそのような機会をつかみ取る心構えとしての習慣、つまり、何かをあらたに知る、あるいは発見するためには、日頃からあらたなものに対する予測と、そのような予測が裏切られることに対して驚く準備ができていなければならないと論じる。

キーワード：探求、科学の方法、アブダクション、セレンディピティ、習慣

はじめに

たまたまリンゴの木を見ていたニュートンが、木から地面へと落ちるリンゴの実を見て万有引力の法則を発見したように、科学において発見は重要な役割を果たしている。本稿では科学、特にその発見という側面に注目することで、科学の方法がかならずしも理系に特有のものではなく、広い意味での疑念を解消する、つまりは何かを知るための探求の方法であると指摘する。そのうえで、そのような疑念を解消する(あるいは何かを発見する)きっかけが単なる偶然やひらめきなどによるものではなく、ある種の心構え、つまりはあらたなものに対する予測の習慣にあることを明らかに

にする。

「科学」を意味する英語の science は、「知る」を意味するラテン語に由来するものであり、疑念を解消するために知ろうとする探求の営みは理系にかぎられるものではない。そこで、まず「科学」がどのように知ろうとするものなのか、つまりは科学の方法についてパースの探求の論理などを参照にしながら明らかにする。そのうえで、そのような科学(の方法)が17世紀後半から19世紀にかけてどのように成立したのか、さらには自然科学、社会科学、人文科学(人文学)へとどのように分岐していったのかを確認する。

それから、科学における発見がどのようになされているのかについて、発見の論理としてのアブダクションの観点から考察することで、一般にセレンディピティやひらめきとよばれるものが単なる偶然によるものではなく、そのような機会をつかみ取る心構えとしての習慣が必要なこと、つま

2020年11月30日受付

* 江戸川大学 基礎・基礎教養センター 非常勤講師 哲学、記号論

り、何かをあらたに発見するためには、日頃からあらたなものに対する予測と、そのような予測が裏切られることに対して驚く準備をしていなければならないということを論じ、現在の諸科学との関係について考察する。

1. 探求と科学の方法

a. 四つの探求と科学の方法の三つのステップ

パースは「信念の固め方」(CP. 5. 358-387)において、私たちに生じた疑念の解消の仕方として、固執の方法、権威の方法、ア・プリオリな方法、科学の方法という四つの探求の方法を提示している。

固執の方法とは、自分が気に入ったものだけに固執し、周りを見ようとしない個人的で閉鎖的な方法である。しかし、世捨て人にでもならない限り他人の影響を受けることになる。そこでパースによって次に検討されるのが、権威のもとに集団的に信念を形成する権威の方法である。この方法は、権威を持つものが自身の権威を維持するために不都合な信念に触れないように強制する点で、閉鎖的かつ排他的である。しかし、あらゆる問題について意見を統制できる制度はない。そのため、その権威に対して疑念を持つものが内部からでてくることになる。その結果として採用される三つめのア・プリオリな方法は、形而上学体系や芸術概念のように観察に依拠するのではなく、理性に適うと思われる命題を基礎に、そこから体系的な信念を固定する方法である。そのため、他の二つの方法よりはるかに知的ではあるが、適用する際に個人の趣味嗜好に影響される点で恣意的である。

これら三つの方法が持つ、個人の気分、社会集団における偏見、恣意的な適用という問題を避けるために、パースが提案するのが科学の方法である。この方法は、人間の外側にその根拠を求め、その外部のものがあらゆる人間に同じ作用を及ぼすことで、究極的にはすべての人間が同じ信念を持つようになるという点で開放的で社会的な探求の方法である⁽¹⁾。

このように特徴づけられる科学の方法は、共同体(社会)として①(観察により)何らかの驚くべき事態(疑念・問題)が生じたときに、その問題を解決すると考えられる仮説を形成し、②その仮説が正しければ得られるであろう結果について考察する。そして、③その考察された結果通りになるかどうかを検証(反証)し、その検証結果に基づきその仮説を受容する、あるいは、修正、放棄し、再度あらたな仮説を形成する(①')という循環する三つのステップからなる。そしてドゥ・ヴァール(de Waal 2013: 105)が指摘するように、パースは驚きから仮説を形成するプロセスにおいてはアブダクション(仮説形成)が、その仮説が真であった場合に引き出せる観察や実験結果を考察する際には演繹法が、そして仮説が検証される段階では帰納法が、それぞれのステップにおいて異なる三つの推論が科学の方法の主導的な役割を果たしていると考えている。

b. 演繹法・帰納法・アブダクション

では科学の方法を印づける演繹法、帰納法、アブダクションとは、それぞれどのような推論なのだろうか。パースは様々なところでそれぞれの推論を定義しているが、ここではパース自身がこれら三つをまとめて論じている例を参照する(CP. 2. 619-644)。演繹法とは、この袋のすべての豆は黒豆であるという規則と、これらの豆はこの袋から取り出されたものであるという事例から、これらの豆は黒豆であるという結果を引き出す推論であり、ふたつの前提(規則と事例)が正しければ、その帰結(結果)も必然的に正しくなる推論である。その一方で、前提のうちに暗示的に含まれていた知識を明示的にするだけであり、知識を拡張することはない。

つぎに帰納法とは、これらの豆はこの袋から取り出されたものであるという事例とこれらの豆は黒豆であるという結果から、この袋のすべての豆は黒豆であるという規則を導き出す推論である。特に、ある種類のものについて、これまで調べた事例に基づき、これから調べる同じ種類のものについて規則を見いだす帰納法のことを枚挙的帰納

法と呼ぶこともある。ふたつの前提（事例と結果）が仮に正しくてもその帰結（規則）が誤りである可能性がある一方で、前提にない知識がつけ加えられている点で知識を拡張する推論である。

最後がアブダクション（仮説形成）であり、この袋の豆はすべて黒豆であるという規則とこれらの豆は黒豆であるという結果から、これらの豆はこの袋から取り出されたものであるという事例を引き出す推論である。帰納法と同様に二つの前提が正しいとしてもその帰結が誤りである可能性があり、知識を拡張するという点は同じである。そのため、これらを「帰納法」とまとめる論者もある。しかし、アブダクションは特性をあくまで事物を単純に枚挙できない点や自然の一様性を前提にしない点などで帰納法とは異なる。パースは、蓋然性がより高いものあたらしい考えを生み出すためにはアブダクションが必要となると述べている。ほかにもアナロジーやメタファーなども推論形式としてあげられるが、これらはあとの3節で確認するように広い意味で「アブダクション」（あるいは投射（projection））の一部とみなすことができる。

次では、以上のように特徴づけられる科学（の方法）がどのように形成されたのか、そして自然科学のみならず、社会科学や人文科学（人文学）においてどのように利用されているのかについて見ることにしよう。

2. 科学の変遷

a. 思考法の革命と実験法の革命

コペルニクスの地動説やニュートン力学の発表などに代表される「科学革命」なるものはなかったとして、その多様性を論じるもの（Shapin 1996）などもいる。しかし、17世紀中ごろから18世紀にかけての大きな変化として「数学により、自然をよりよく理解できるとの考えが本格的に広まったこと」と「自然を理解するために、ありのままの状況よりも実験を重視し、人間の五感よりも、望遠鏡など技術がもたらす情報を信頼したこと」（隠岐 2018: 23）という二点を挙げるこ

とができるし、村田（2009: 75-86）はこれらの点を以下のように「思考法の革命」と「実験法の革命」という言い方で説明している。

それまで主流をなしていたアリストテレスの自然学は「変化」を研究する学問であり、その中心は「可能態」から「現実態」へといたる「自然運動」（目的論的過程）の概念を基盤とする運動論であった。それに対し、ガリレオは、自然を数学化することで、アリストテレスの「質的」自然観から「量的」自然観へと変化させた。またその証明の大半が公理から合理的推論（演繹法）により結論を見いだす思考実験であったことを考えるならば、この変化は「思考法の革命」、つまりは理論の変化であったと言える。

また、経験的データの収集から結論を見いだすことを強調したベーコンは帰納法の代表者とされるが、村田（2009: 62-64）が主張するように、ベーコンまではおもに知識の体系化や根拠づけが目標であったのに対し、ベーコンにおいて知識の増大と改良が目指されている点に注目する必要がある。その結果として、望遠鏡のように人工的な実験装置を使用しているにもかかわらず、そのような人工的な現象のほうがより正確な「自然」現象であると納得させる経験の意味の変化をもたらすこととなったからである。まとめるならば、「実験法の革命」とは、それまでの実験が自然現象の「発見」を目指していたのに対し、実験装置を用いた自然現象の「作成」というあらたなタイプの経験を作り出すという経験の変化であったと言える。

加えて、野家（2015: 112）による、近代科学が12世紀ルネサンスを通じたギリシア科学の論証精神とアラビア科学の実験精神との結びつきによって生じたという主張を考慮に入れるならば、科学は演繹法にもとづく論証の科学（合理的方法）と帰納法に基づく実験科学（経験的方法）とが結合し、主に「思考法の革命」と「実験法の革命」が生じることで成立したと考えることができるだろう。

b. 科学の方法：仮説演繹法と反証主義

帰納法と演繹法がそれぞれ抱える問題点を克服するために、19世紀ごろにそれらを組み合わせることで解決を図り、科学の方法とされたのが仮説演繹法である。野家（2015: 120-121）は、仮説演繹法を（1）観察にもとづいた問題の発見（2）問題を解決する仮説の提起（3）仮説からのテスト命題（予測）の演繹（4）テスト命題の実験的検証または反証（5）テストの結果に基づく仮説の受容、修正または放棄、という五つのステップからなる手続きと特徴づけている。そのうえで、自然科学が経験科学であり、常に「あたらしい経験」に開かれている以上、反証の可能性はいつまでも残り、科学理論や法則は永遠に「仮説」の身分にとどまると指摘している。

他方でよく知られているようにポパーは『科学的発見の論理』（Popper 1959）において、予測と観察が一致しても仮説が検証されることにはならない点で帰納を問題視し、帰納抜きの方法論を定式化しようとした。その際彼が提唱したのが反証主義という立場であり、（1）から（3）まではほとんど同じだが、（4）のところで検証によってではなく、反証が退けられることで仮説が強められることになると考えた。このようにポパーは、帰納の代わりに反証という概念を使うことで、演繹だけで科学が成立すると主張する。また、反証主義に対しては帰納を真に受け過ぎという批判や、科学においても補助仮説などという形で修正されることもあり厳密に反証主義が成立するわけではないという批判もある（伊勢田 2003: 39-40, 52-56）。

以上で確認してきた仮説演繹法や反証主義が、実のところ **1. a** で確認したパースの科学の方法に含まれるものであることは明白だろう。つまり、仮説演繹法においては（1）から（2）へいたる過程で帰納法が（2）から（3）へいたる過程で演繹法が使われているものの、野家（2015: 122）が指摘するように、そもそもそのような仮説がどのように発見されたかという点でアブダクションを必要としている。他方で、反証主義に対してはドゥ・

ヴァール（de Waal 2013: 106）が指摘するように、パースの科学の方法は仮説の反証可能性だけでなく、検証可能性をも考慮している点で反証主義を包含していると考えられる。本稿の主題である発見（アブダクション）についてはあとで詳しく論じることにして、つぎではこのようにして成立した科学（の方法）が現在においてどのように利用されているのかについて確認しておく。

c. 様々な科学の営み

このように成立した科学は現在どうなっているのだろうか。現在における科学の大きな分類とそれぞれの方法の特徴を見ておく。隠岐（2018: 1章）によれば、文理の区別を含む近代における学問区分は、主に大学の誕生・制度と関係で成立してきたため、国と時代により細かな区分や名称の違いがある。しかし、名称の違いなどはあるにせよ、近代科学が成立した16世紀ごろから物理学や化学のような分野の研究者は「自然科学」として統一的意識を持ち始めていたし、18世紀の末ごろには「社会科学」という言葉が生まれ、19世紀半ば以降には社会学や経済学という分野が定着した。さらに、19世紀末ごろから文学や歴史学、哲学の研究者が「人文科学（人文学）」という概念でまとまりを意識するようになったとされる。ここではこの三つの区分に基づきながらそれぞれの特徴をみていく。

物理学の哲学〔自然科学〕と社会科学の哲学〔社会科学〕の違いについてはジョージら（George et al. 2005: 97-109）も述べているが、物理学や化学に代表される自然科学の特徴として、実証主義的態度、つまり、人間の認識活動とは独立して世界の存在や秩序があるという前提のもとに、理論に基づく仮説を形成し、データを用いて（定量的に）検証するという態度を挙げることができる。ヘンベルはこのような態度のもとに、一般法則と初期条件を述べる文からなる説明項から、個別的出来事について述べる文である被説明項（説明されるべき現象）を演繹する（予測する）という演繹-法則モデル（被覆法則モデル）を提唱している。このような演繹-法則モデルは自然科学に典

型的ではある。しかし、量子力学における予測不可能性の問題や因果関係と思われる規則性とそうでないものとを区別できないなどの批判があり、規則性よりも蓋然性を重視する「帰納統計的モデル」なども提案されており、現在でも議論がある。

他方で経済学・政治学・心理学に代表される社会科学でも、数値などデータを用いた実証主義的な研究方法も利用される。しかし、研究対象である人間が思考し、行動するため、客観的に把握することが困難である。そこで社会科学では結果の予測よりむしろ個別事例などの詳細な検討により、ある意味で帰納的な仕方での解釈し、説明すること、出来事への理解に重点を置く研究が多い。

最後に、哲学・歴史学のような人文科学（人文学）は、人文学（humanities）という呼び名があることからわかるように、科学の分類から外れると主張するものもある。ただ、隠岐（2018: 1章）が丁寧に経過を確認しているように、国ごとの大学制度の成立との関係でそのような名称がついているだけで、基本的には科学の一分野である。自然科学が演繹法を、社会科学が帰納法を重視するのに対し、人文科学は、あらたな説・理論を提唱することが重視されており、アブダクションを重視する科学と特徴づけることができる。もちろん、そのように提唱された仮説が、研究者グループなどにより演繹され、日常生活などから得られたデータにより検証（帰納）されるという点では他の科学と差異はない。

以上のように、科学でも自然科学、社会科学、人文科学（人文学）においてそれぞれ強調点の違いはある。しかし、仮説を形成し、運用し、検証するという手続きの点では共通しており、そのような科学の方法を利用するにあたり、探求に臨む、知りたいという態度が重要な要素となる。

3. アブダクションと発見に出会うための態度

これまで見てきたように、ほかの知るという探求の営みと比較するとき、科学の要点は知識体系

を構築し、更新し続けるその方法の側面にあると言える。そして、その方法とは疑念や驚きを感じることで問題解決のためにアブダクション（仮説形成）を開始し、形成された仮説がどのような影響力を持ちうるのかを知るために演繹法により展開する。そして帰納法によりさまざまな観察の結果その仮説の正しさについて検証したり、様々なデータに共通の法則を見いだす。しかし、検証が上手くいかなかったときにはそのこと自体があらたな疑念や驚きとなり、またあらたな仮説を形成するというらせん的な手続きのことである。

このような科学の方法は、いまや自然現象を相手にする自然科学のみならず、社会現象を相手にする社会科学、より個人的な人の営みを相手にする人文科学（人文学）においても利用されており、それぞれ演繹法、帰納法、アブダクションという三つの推論の強調点の違いはありつつも同じ科学の営みであるということが明らかになった。

以下では特にその発見（仮説形成）の側面に焦点を当てることで、広く科学一般において偶然のひらめきやセレンディピティなどと言われているような発見（仮説形成）の過程における習慣、つまりは驚くべき事態に対する心構え・態度にあるということを論じる。

a. セレンディピティ

科学の方法における発見、本稿の文脈に即して言えば、アブダクションを開始する驚きとはどのようなものであろうか。ロバーツ（Roberts 1989）によれば、1970年代中頃から英語の辞書に載り始めた、「偶然に幸運な予想外の発見をする才能」を意味する言葉に「セレンディピティ（serendipity）」がある。

元々は、イギリスの作家ウォルポールが「セレンディップ（セイロン、つまりは昔のスリランカの呼称）の三人の王子の冒険」というおとぎ話を読んで、はじめから意図したわけではなく、いつでも偶然に、しかもうまい具合にいろいろなものを発見していく様子に感心したことから手紙に使ったと言われている言葉である。ニュートンがリングが木から落ちる様子を見て万有引力の法則

を発見したり、レントゲンがX線を陰極間の実験をしているなかで偶然発見したことなど自然科学における発見から、ポンペイなど考古学（人文科学）における発見にまで使用されているし、さらには、中範囲の理論で有名な社会学者のマーティンは社会学においてその言葉を利用している（Merton et al. 2004）。

また志賀（2019）は、これら多数あるセレンディピティの事例を偶然の作用の様態（構成要素／環境要因）、生起する分野（科学的創造／技術革新／市場創造）、作用対象（仮説構築／仮説検証）の三つの観点から①ユーレカ型②ニュートリノ型③仮説創出型④実験代行型⑤類喩閃光型⑥市場創発型の6類型へと分類している（図1）。

ここで注意しておきたいのは、志賀（2019）は作用対象に関して仮説構築（図2）と仮説検証（図3）において分類しており、これは本稿の文脈からするとそれぞれアブダクションと帰納法に

対応するように思われる。帰納法とアブダクションとの関係については次の節でも確認するが、さしあたり確認しておきたいのは、仮説検証のほうでも偶然が生じることで実は新しい仮説がそこで形成されており、アブダクションが行われているということである。より簡潔な言い方をすれば仮説構築の方は最初のアブダクションが上手くいったのに対し、仮説検証の方では探求のループが何度か繰り返された結果アブダクションが上手くいった事例と考えることができるかもしれない。

以上のようにセレンディピティとアブダクションとの関係を確認したので、次ではアブダクションそのものについてももう少し考察することにする。

b. アブダクションおよび拡張的推論の分類

アブダクションに関しては、パースの死後、発見の論理の側面を重視する研究や最良の説明のための推論という側面を強調する研究、さらにはコンピュータ科学などの分野での展開もなされている。アブダクションの分類について以前行ったことがあるため（佐古 2018）、本稿では関連のある部分を中心にそこでの分類をまとめておく。

ひとつめは、ハンソンによる驚くべき現象から説明仮説を推論するという「発見の論理（logic of discovery）」であり、もうひとつはハーマンが展開した「最良の説明への推論（Inference to the Best Explanation）」である。シュルツ（Schurz 2008）は前者を創造的アブダクションに、後者を選択的アブダクションへと分類する。そのうえで、前者の創造的アブダクションを①通常の科学的発見に多く見られるように、十分に確証され、再現性の高い実験から経験則的モデル（法則や数式）が得られるときになされる「理論モデルアブダクション」、②同型性に代表される、要素間の関係性の構造が重視される「二次存在的アブダクション」、③あらたな種類の実体（展性、通電性、光沢などからアブダクションされたものとしての金属）の発見に特徴がある「仮説的共通原因アブダクション」の三つに分類する。

また、戸田山（2012: 88-101）は科学における

図1 セレンディピティの類型（志賀 2019）

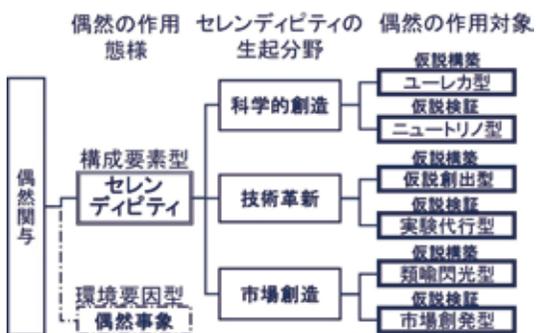


図2 偶然が仮説構築に作用するセレンディピティ（志賀 2019）



図3 偶然が仮説検証に作用するセレンディピティ（志賀 2019）



推論の形式を、演繹法と非演繹的推論、つまりは帰納法、類比（アナロジー）、投射、アブダクションとに分類している。しかし、上記のアブダクションの分類に加えてアンダーソン（Anderson 1984）によるパースにおけるメタファーについて考察、グッドマンによるカテゴリー把握のずらしとしての「投射」の議論（Goodman 1983）を考慮に入れることで、むしろ非演繹的推論をアブダクションという観点から整理することができる。

つまり、最良の説明への推論のように複数の選択肢から一つを選ぶことで理解を進めるタイプである選択的アブダクション、アナロジーやメタファーのように、すでに気づいている構造的類似にもとづいて、あるいはこちらから構造的類似を課すことで理解を拡張する二次存在的アブダクション、複数の事例から法則を導き出す帰納法の働きをする理論モデルアブダクション、そして展性、通電性、光沢などから金属の存在を推論する場合などには、あらたな種類の実体の発見、あるいはあらたな意味の創出に特徴がある仮説的共通原因アブダクションを行っていると考えることができる。

以上のようにアブダクションおよび拡張的推論の分類を考慮することで、これまで見てきた諸科学における発見の方法を整理することができる。次の節ではこれらのアブダクションがセレンディピティとの関係で諸科学においてどのように利用されているのかを確認する。

c. 諸科学におけるアブダクション

まず自然科学におけるアブダクション、あるいはセレンディピティについて考えるならば、志賀（2019）もあげていたように、いわゆるアブダクションだけではなく、帰納法（本稿の分類では理論モデルアブダクション）など多様なアブダクションがなされていると考えられる。たとえば先にあげた万有引力の法則に関して言えば、リングと地球との関係が、天体同士の関係へと投射されることで発見されることになったし、レントゲンの例であれば最初の仮説の検証のさなかでなされたという点で帰納法による発見と考えることがで

きる。

社会科学における事例としては、ヴァン・アンデルら（van Andel et al. 2001）が詳細に検討しているように、社会学者マートンによるセレンディピティとアブダクションへの言及とともに、裁判における事例をあげることができる。自然科学とはいくつか違う点はあるものの、裁判においても判決を下すためには、現在知られている証拠および根拠からまだ知られていないこと（あるいは決して本当のところを知ることができないこと）について推論をする必要がある。その場合はすでに知られている事実から、法的推定、さらには以後の判決に影響するような規範をつくりだすことになる。これは複数の事実からあたらしい意味を創出するという点で仮説的共通原因アブダクションに分類することができるだろう。

最後に人文科学における事例としては、ポンペイの場合をあげられる。最初は偶然大理石の彫刻の破片を見いだしたことであったとしても、そこにほかの大理石あるいは貴重品があるのではないかという投射がなされ、さらにほかの貴重品が見つかることで、帰納的な仕方では火山灰で埋もれた都市の存在が明らかになったと考えることができ、まさにアブダクションにより発見されたといえる。

また、人文科学の事例として含めるにはやや適切さを書くかもしれないが、以前に論じたことがあるように（佐古 2016）、SF 小説家として有名なアイザック・アシモフは、「とほうもない思いつき」というエッセイのなかで2つの一見無関係に思えるものを組み合わせることがSF小説のアイデアを得るうえでの1つのやり方であると述べている。このエッセイについてドラえもんで有名な藤子不二雄と日本の短編SF小説家である星新一とがそれぞれ独自の文脈でとりあげている点は非常に興味深い。このようなフィクションの創作方法は、驚くべき事実によりアブダクションが開始されるというより、驚くべき事実を産みだすために、ある意味逆な仕方では仮説的共通原因アブダクションを行っているともみなすことができる。

もちろん以上で諸科学におけるセレンディピ

ティやアブダクションの事例を尽くすことができるわけではないが、諸科学に共通する科学という方法、そのなかでも発見という側面において広い意味でのアブダクションが共通しているということは確認できたと言えるのではないだろうか。

おわりに

最後にセレンディピティのような発見のきっかけとアブダクションとの関係について考察することで本稿を終えることにしたい。先に確認したように、セレンディピティは「偶然に幸運な予想外の発見をする才能」とされていたが、それは街を歩いていて空から降ってきた隕石にあたるといったような単なる偶然ではないということである。

一般にセレンディピティと称される事例の多くは、ロバーツ (Roberts 1989) が疑セレンディピティと呼ぶ、すでに何かを発見しようという目的を持っているものがコツコツと繰り返し作業をこなすなかで出くわす偶然であるし、志賀 (2019) が仮説構築や仮説検証において出くわすセレンディピティと呼ぶものの場合、そこにはまだ明瞭にはわかっていないものの向こう側にある何かを見つけようと様々な投射という予期がなされている。そして、本稿では詳しく論じることはできなかったが、投射、さらにはアブダクションとは無から有を生み出す推論ではなく、あくまでもすでに持っている材料をもとにそれらを組み合わせたり、従来とは違う適用の仕方をすることによって知識を拡張しようとする方法である (佐古 2018)。

そこで重要な役割を果たすのはそこままでになされた経験であり、そのような経験に基づいて獲得された習慣である。アブダクションあるいはセレンディピティは、拡張的推論であり、確かに偶然性の要素が入り込んでくるものの、そこへといった過程がまったく無視されるものではない。むしろ、ほかの人びとと違う習慣を意識的であれ無意識的にであれつくり上げていくことがそのような「偶然」に出会う確率を上げてくれるものであることは、セレンディピティやアブダクションの事例が教えてくれることでもあると言える。

またロバーツ (Roberts 1989) がセレンディピティと呼ぶ、特にそれを発見しようなどと思っていなかったにもかかわらず発見をした場合のような偶然、あるいは志賀 (2019) が環境要因型と呼ぶセレンディピティと呼ぶものの場合であったとしても、そこには何らかの予期 (あるいは投射) が含まれているはずである。というのも、(真の)セレンディピティと呼ばれるケースの多くは、私たちが日常生活などで常に目にしておきながら、それがどのように重要であるのかわからなかったもの、つまりは、私たちがそんなことがあるなどと予期していなかったものであり、そこにおける偶然とはそのような予期の習慣をある意味で環境の側が発見者に課したとも考えられるからである。発見と呼ばれているものの多くは、陳腐な言い方かもしれないがすでにそこにあり、私たちが自らの予期の習慣を変えることで発見されることを待ち望んでいると言えるかもしれない⁽²⁾。

本稿において、あるいはパースの探求の方法において重要なことは、ドヴァール (De Waal 2013: 106) も指摘するように、探求の前にそれと認識でき、その後もずっと適用できる単一の科学的方法ではなく、まさに知りたいという純粋な欲求の「態度」なのである。発見を生み出すのは、内なる習慣に閉じこもろうとすることではなく、驚きを求めて外へ開こうとする予期の習慣なのである。

《注》

- (1) パースは科学の方法がほかの三つの方法よりすべての点においてまさっているとは考えていない。ただし、科学の方法のみが間違った方法と正しい方法の違いを示すことができると述べている。(CP.5. 385-386)
- (2) ここで詳しくは論じることはしないが、発見されるものなど実在せず、すべて社会的に構築されたものであるという立場もありうるだろう。本稿ではSF小説の創作のようなものもアブダクションと認めており、そのような立場を否定するものではない。発見されるのを待っているというのはあくまでも比喩的な表現であり、それが実しようとして社会的構築されるものであろうと問題はない。

参考文献

- Anderson, D. R. (1984). "Peirce on metaphor." *Transactions of the Charles S. Peirce Society* 20: 453-468.
- George, A. L. and Bennett, A. (2005). *Case Studies and Theory Development in the Social Sciences*. MIT Press (泉川泰博 (訳) (二〇一三) 『社会科学のケース・スタディ — 理論形成のための定性的手法』 勁草書房)
- de Waal, C. (2013). *Peirce: A Guide for the Perplexed*. London: Bloomsbury. (大沢秀介 (訳) (二〇一七) 『パースの哲学について本当のことを知りたい人のために』 勁草書房)
- 伊勢田哲司 (2003). 『科学と疑似科学の哲学』 名古屋大学出版会
- Goodman, N. (1983). *Fact, Fiction, and Forecast*, 4th edn. Harvard University Press. (兩宮民雄 (訳) (一九八七) 『事実、虚構、予言』 勁草書房)
- Marton, R. K. and Barber, E. (2004). *The Travels and Adventures of Serendipity — A study in Sociological Semantics and the Sociology of Science*. Princeton University Press
- 村田純一 (2009). 『技術の哲学』 岩波書店
- 野家啓一 (2015). 『科学哲学への招待』 ちくま学芸文庫
- 野村康 (2017). 『社会科学の考え方—認識論, リサーチ・デザイン, 手法』 名古屋大学出版会.
- 隠岐さや香 (2018). 『文系と理系はなぜ分かれたのか』 星海社新書
- Peirce, C. S., *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*, vols. 1-6, Charles Hartshorne and Paul Weiss (eds.), vols. 7-8, Arthur W. Burks (ed.), Harvard University Press, Cambridge, MA, 1931-1935, 1958. (引用は CP と巻数とパラグラフ・ナンバーであらわしている。)
- Popper, K. (1959). *The Logic of Scientific Discovery*. London: Hutchinson. (大内義一, 森博 (訳) (一九九八) 『科学的発見の論理 上・下』 恒星社厚生閣)
- Roberts, R. M. (1989). *Serendipity: Accidental discoveries in science*. John Wiley & Sons, New York. (安藤高志 (訳) (一九九三) 『セレンディビティ — 思いがけない発見・発明のドラマ —』 化学同人)
- 佐古仁志 (2016). 「意味」を獲得する方法としてのアブダクション — 予期と驚きの視点から』 『叢書セミオトポス⑩ ハイブリッド・リーディング — 新しい読書と文字学』 日本記号学会編, 新曜社: 239-254
- 佐古仁志 (2018). 「投射」を手がかりにした「アブダクション」の分析と展開』 『叢書セミオトポス⑬ 賭博の記号論』 日本記号学会編, 新曜社: 144-158
- Schurz, G. (2008). "Patterns of Abduction". *Synthese* 164: 201-234
- Shapin, S. (1996). *The Scientific Revolution*. Chicago: University of Chicago Press. (川田勝 (訳) (一九九八) 『科学革命』とは何だったのか』 白水社)
- 志賀敏弘 (2019). 「イノベーションにおけるセレンディビティ研究の全体フレームの提言」 『経営学論集』 日本経営学会 第89集 (29) 1-9
- 戸田山和久 (2012). 『科学的思考のレッスン』 NHK出版新書 (365)
- van Andel, P. and Bourcier, D. (2001). "Serendipity and Abduction in Proofs, Presumptions, and Emerging Laws", *Cardozo Law Review* 22: 1605-1620.