ISSN 2187-0926

Open Journal of Marketing

2022.1

『社会科学のパラダイム論争　2 つの文化の物語』に関する予備ノート

A Note about "A Tale of Two Cutures"

水越康介　東京都立大学　ビジネススクール

Kosuke Mizukoshi, Tokyo Metropolitan Univerisy, Business school

第１節　はじめに

本稿は、ゲイリー・ガーツ、ジェイムズ・マホニー『社会科学のパラダイム論争　2つの文化の物語』（翻訳）に関する予備ノートである。政治学分野の研究であり、経営学分野においても、田村(2015)などにみるように多くの示唆があると思われる。原著を含め、関連する文献を踏まえていくことが重要であるが、本稿は基本的に邦訳書に沿って議論を進めることにする。第一部と第二部を中心にしている。

第２節　本書の目的

本書の目的は、定量的研究と定性的研究が異なる数学的基礎に依拠していることを示すことにある。どちらが優位というわけではないが、定量的研究のもとで定性的研究も位置付けていこうとするキングたちの書籍『社会科学のリサーチ・デザイン』への批判的検討となっており、定性的研究の独自の性格が強調されている。

「統計学の規範に根差した１つの推論の論理が定量的研究と定性的研究の両方の指針であるという前提には立脚せず、定量的研究と定性的研究の違いは数字を用いるか言葉を用いるかの違いに過ぎないとは考えない。むしろ、この両者の違いは、定性的研究者のようにおもに事例過程分析(within-case analysis)によって個別事例に関する推論を立てるのか、それとも、定量的研究者のようにおもに事例比較分析（cross-case analysis)によって母集団に関する推論を立てるのかという研究の基本的な方法に見ることができる。さらに言えば、この２つの伝統は別々の数学的基礎に依拠していると理解したほうが賢明であるというが、本書の考え方である。すなわち、定量的研究が推測統計(統計学と確率論)に根差しているのに対して、定性的研究は論理学と集合論に(概して何気なく)基づいているのである(p.2、下線著者)。」

特に重要な主張点は「さらに言えば」からの後者だが、その前にもう一つの違いが指摘されている。すなわち、事例過程分析と事例比較分析である。事例過程は事例の中身を考察し、事例比較は事例間を考察する。この違いは、「個別事例に関する推論」か、それとも「母集団に関する推論」かという点で、単一（少数）事例と複数事例という量的な違いと関連しており、その後も定性的研究と定量的研究を分ける区分として事例の数量がたびたび議論される。キングへの批判的検討の焦点はこちらに重きがあるように思われる。

「ゲイリー・キングたちは過程追跡が「厳密な因果推論をもたらす」とは考えにくいとし、せいぜい「記述的一般化に役立つ」くらいで「因果推論の準備段階になる」に過ぎないと主張した(p.121)」。

ただし本書の基本的な主張としては、あくまで両者は数量によって区分されているわけではない。数量は、「さらに言えば」続く数学的基礎や研究の目的から導かれる副次的な性質であるとみなされる。

「少数事例の研究は定性的研究と相関関係にある

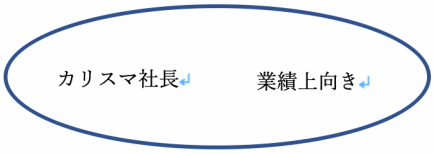
が、定性的研究を定義するわけではない。むしろ定性的研究を定義するときに重視すべきは事例過程分析の有無である。これを踏まえると、ほとんどの定性的研究が少数事例の研究である理由もわかりやすい。定性的研究者が少数事例の研究を選びやすいのは、彼らがおもに行う推論方法（事例過程分析）には多数事例では扱いにくい事例志向の分析が必要になるからである(p.13)。」

事例追跡と事例比較に対し、推定統計と論理学や集合論では、量的な違いではなく分析の前提や質的な違いが示されているという。どちらも少なからぬ量を必要とした研究でもあり、このさいには単一事例という特徴がより後退する。

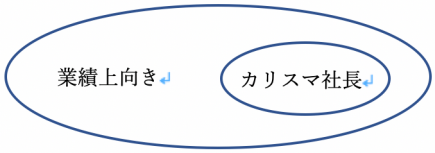
定性的研究の基礎となるという論理学と集合論では、確かに量に限らず、真理表で行を作ることになるものの（対して、推定統計の場合は行がサンプル数であり、その量は有意差などに大きく影響を与える）、各行ごとの総数は必要である。また、後述する必要条件や十分条件を確認していく際にも、2 値変数で四分表をつくるにせよ、連続変数で散布図をつくるにせよ、量は必要となる。

複数事例では使いにくいという事例過程分析とは、文脈や例外的な変数を多分に含み込んでおり、数量を増やして定量的に分析しようとすると、これらの変数が例外として抜け落ちてしまわざるをえないということを意味すると思われる。一方で定性的研究からすれば、少なくとも当の個別の事例の結果をもたらす上では、文脈や例外的な変数が不可避であったことが重要になる。それ自体はわかりやすいが、この特徴が論理学や集合論とどのように結びつくのかに

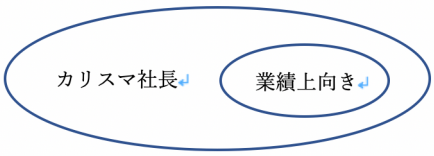
推定統計 必要十分条件	カリスマ社長無	カリスマ社長有
業績上向き有	0	N
業績上向き無	N	0



必要条件	カリスマ社長無	カリスマ社長有
業績上向き有	0	N
業績上向き無	N	N



十分条件	カリスマ社長無	カリスマ社長有
業績上向き有	N	N
業績上向き無	N	0



ついては、引き続き本書の展開を追う必要がある。

第３節　真理表

推定統計と論理学や集合論の違いを考える上で重要になるのは真理表である。例えば、カリスマ社長の有無と業績の関係を考えてみよう。

推定統計の場合、基本的には相関分析や回帰分析のような形が想定されるため、カリスマ社長がいれば業績が上向き、逆にいなければ、業績は下向くことになる。2 値表の場合には、2 つのセルが数が埋まり、2 つのセルはあまり埋まらないだろう。一方で、論理学や集合論という場合には、必要条件や十分条件が考察される。必要十分であれば、やはり同様に 2 つのセルが埋まるため、この特殊な条件がさしあたり推定統計に合致するといえる。

必要条件である場合には、業績が上向く企業には必ずカリスマ社長がいるものの、カリスマ社長がいるからといって業績が上向くとは限らないことになる。結果的に、業績が上向いているにもかかわらずカリスマ社長がいないというパターンだけが 0 になる。同様に、十分条件であるという場合も、今度はカリスマ社長がいる時は必ず業績が上向くが、カリスマ社長がいなくても、業績は上向く可能性がある。カリスマ社長がいるにもかかわらず業績が上向かないというパターンだけが 0 となればよい。

原因と結果の特定という意味において、より厳密であるようにみえるのは推定統計や必要十分条件である。この場合には対称性が生じており、業績が上向く理由と上向かない理由は同じ理由、すなわちカリスマ社長の有無によって説明される。だが重要なことは、十分条件や必要条件が満たされた場合にも、われわれはある程度因果関係はわかったと考えるということである。カリスマ社長の存在が業績を上向けるかどうかを考える時、カリスマ社長以外の原因（OR 要因）や、あるいは、カリスマ社長とともに必要になる原因(AND 要因）も通常は考え想定しているからである。これらは定性的一般化の可能性であるともされる。

「厳密な定性的一般化を簡単に見つけ出す方法があることがわかる。つまり、2x2 の四分表、ひいては NxN の表から空のセル（あるいはほぼ空のセル）を探すことである。もしそのようなセルが存在したら、表で示した変数間の中心的関係を「すべての A は B である」や「すべての A は B ではない」という形へと組み直すことができる(p.225)。」

必要条件において検討すべきは、カリスマ社長がいるにもかかわらず、業績が上向かない企業もありえるという結果である。この結果は、カリスマ社長がいれば、業績が上向くことを否定しているように見えるかもしれないが、そうではない。カリスマ社長の存在は依然として必要条件なのであり、カリスマ社長なくして業績が上向くことはあり得ない。ただし、カリスマ社長は単独で業績を上向けるわけではない。カリスマ社長とは何か別の要素が結びつく、つ

水越康介

まりは AND の関係になることによって、業績が上向く可能性を示唆している。

十分条件の場合も同様に考えることができる。この時に統計推定と異なるのは、カリスマ社長がいなくとも、業績が上向く可能性があるということである。こちらはより自然かもしれない。カリスマ社長以外の複数の要素によって、業績が上向くことがあると予想されるからである。カリスマ社長だけが業績を上向けるのではなく、他にも同様の機能を果たす要素が存在するということである。上記の AND との対比で言えば、OR の可能性が組み込まれている。

とすれば、必要条件が交互作用や交絡要因であり、十分条件が他の変数の存在を示唆しているともいえる。統計推定でいえば、交互作用変数を組み込み、さらには変数の数そのものを増やすことによって、集合論的な理解と同様の結果になる。逆に言えば、四分表を見た時、必要条件と十分条件の知見があれば、交互作用項が必要なのか、それとも他の変数が必要なのかを考えることができるようにみえる。

「この四分表に関する議論が示すものを「ロールシャッハの原理」(Rorschach Principle)と名付けることもできるだろう。・・・研究者が同じデータを見て、そこに異なるものを見出したとしても無理はない(p.28)。」

「論理学の言葉で表現された論理を、意味を損なうことなく、従来の統計的手法と齟齬をきたさない表現に言い換えることは可能であろうか。同様に確率論と統計学で表現された理論を、必要条件・十分条件に基づく理論に言い換えることは可能であろうか(pp.22-23)。」

ただし、違いについても留意する必要がある。二値変数の場合には、論理積や論理和は乗算や和算と同じように考えられる。しかし、連続変数の場合には、論理積は要素の X の最小値となり、論理和は要素の X の最大値となり、乗算や和算ではなくなる。

「論理学と統計学の類似点を強調したいと思うなら、論理積と統計学の乗算を言い換えることもできる。この2つの数学的演算は、どちらも Y=X1*X2 という同じような形で表現できる。Xi が二値変数であれば、論理積と乗算の類比はうまく成り立つ。しかし、連続変数になると、この類比は成り立たなくなる。・・・論理積（ブール代数における乗算記号）で事例の要素を計算するときの標準的手法は、複数の X の最小値(minimum)を求めることである。Y=min(X1,X2,X3,…), Xi∈[0,1]

論理学の集計方法として加算の役割を担うのは論理和(or）である。論理和はブール代数では加算記号（＋）で表されるため、ここにも類似点を見出すことができる。論理話で事例の要素を計算するときの標準的手法は、複数の X の最大値(maximum) を求めることである。Y=max(X1,X2,X3,…), Xi∈[0,1]　pp.36-39」。

連続変数となった場合に論理積と論理和の計算が変わるという点だけではなく、推定統計の場合には、必要条件と十分条件を

区別しにくくなるという問題がある。統計推定では対称性が前提とされるのに対し、集合論は非対称性を前提とする。この点は、計算が変わる以上に重要であると思われる。

「必要条件と十分条件を混同してしまうことは論理学ではあまり考えにくいが、統計学の手法を用いると、その 2 つは同じ関係性に見えてしまう。実際、四分表で表現される関連性を計算すると、データが必要条件の分布であろうと、十分条件の分布であろうと、全く同じ結果になってしまう。というのも、統計的関連性に関する標準的手法は対象関係を前提にし、非対称関係の発見や要約を目的にしていないからである。

もちろん、四分表のデータセットでも、対象関係を測定できるような形で事例が分布していることは多い。これに該当するのは、事例が対角線上の 2 つのセルに集中している 2 変量の相関関係である（たとえば、正の相関関係の場合、事例は左下と右上のセルに集中する）。論理学と集合論の分析手法を身につけた研究者がこうした対照的なデータセットを目にしたら、必要条件と十分条件の属性を兼ね備えたデータセットとみなすかもしれない(p.27-28)」。

「統計学上の測定水準は、通常、「すべての X は Y である」という一般化と「すべての Y は X である」という一般化を区分しない。具体的に言えば、オッズ比では十分条件と必要条件を区分できない(p.225)。」

必要条件と十分条件の混同は、原因 X と結果 Y の関係において生じる。先にみたように、必要条件は X とは別の原因 Z との交互作用の存在、十分条件は X とは別の原因 Z の存在を示唆している。もし、すでに Z が知られているのであれば、交互作用や変数を追加することによって、統計によっても必要条件や十分条件を補うことができる。一方で、もし、まだ Z が知られていないのならば、Y と X の関係だけからの考察により、集合論では見逃さない点が推定統計では見逃されやすいことになる。それは単純に Y に対する X の影響力が低いか、モデルがフィットしないものとして示される。

このことは少数事例の事例追跡分析との親和性ともいえる。少なくとも少数事例を丹念に追えば、複数の要因やそれらの交互作用関係が確認できるだろう。つまり、統計では見逃されやすい問題に焦点を当てやすくなる。その延長線上として、集合論も考えることができるのかもしれない。

第 4 節　結果の理由と原因の効果

因果関係の考察には、結果の理由を考える方法と、原因の効果を考える方法がある。前者は定性的研究の特徴とみなされ、後者は定量的研究の特徴とみなされる。引き続き必要条件と十分条件を踏まえるのならば、前者は必要条件と結びつき、後者は十分条件と結びついているようにもみえるが、そうした記述はない。（この点は、本書全体を通じて、必要条件と十分条件をどこに当てはめて議論するのかという問題として、いくつかのバリエーションを示しているように思われる。）

『社会科学のパラダイム論争　2つの文化の物語』に関する予備ノート

水越康介

「因果関係に関する問いの立て方は2つに分けることができる。第一に、結果(Y）について考えることから始め、その複数の原因(Xs)へと遡る方法である。第二に、その正反対の方向として、原因と思われるものについて考えることから始め、それがYにどのような影響を与えたかを問う方法である。前者の手続きは「結果の理由」(causes-of-effects)アプローチと呼ばれることが多く、後者の手続きは「原因の効果」(effects-of-causes)アプローチとして知られている。・・・一般的に定量的研究者が社会科学の標準的手法として明確に支持するようになったのは「原因の効果」アプローチである。・・・これに対して、定性的文化が関心を示すのは、個別事例の結果の説明や個々の事例内で起こる特定の因果的要因の結果の分析である(pp.49-50)。」

結果の理由は、様々に考えられる。そうした様々な理由の総体が重要になるという点で、集合論とともに、個別事例に焦点されているということかもしれない。一方で、原因の効果は、それぞれ個別の原因の効果の特定が重要になる。それは複数の事例比較を必要とし、平均的効果が強調されることになる。

例えば、革命が起こったことを結果として、その原因を貴族制、飢饉、それから外圧といった要因で考えたとき、結果の理由を捉えようとすれば、これらの複数の要因、さらには他の要因がどのように結びつき、革命を引き起こしたのかが重要なテーマとなる。これに対して、原因の効果という場合には、貴族制、飢饉、それから外圧という個別の要素が、その強弱によってどの程度革命を引きおこしうるのかが重要になる。もちろん、交互作用を想定して、貴族制と飢饉の2つが存在することによって、より革命が起きるということもできる。だが、この際にも重要なことは、貴族性と飢饉の交互作用項が一単位増えた際、どの程度革命が引き起こされうるのかが議論されるということである。

もう少しいえば、定性的研究では単独の要因にせよ、交互作用にせよ、これらが実際に結果に影響した過程を検討することになる。確率や平均としての話ではなく、実際に結果が生じたということについて、その理由を説明しなければならない。これに対して、定量的研究では、要因の効果が検討される。定性的研究において、単独の要因や交互作用が効果があることは前提であり、どのように、また、どのような過程を経てその効果が実現されるのかが問題となる。これに対して、定量的文化では、どの程度、効果があるのかが問題であり、その過程はあまり問われない。

この違いは、経営学領域でいえば、『行為の経営学』におけるメカニズム解明と法則定立という2つの区別におおよそ対応するだろう。メカニズム解明は定性的研究にもとづき、単独の要因や交互作用が結果に影響する過程を捉えようとする。

「定性的研究者は、実証的な評価を下すにあたって過程追跡(process tracking)や因果過程観察

(causal process obseervations)の分析によってメカニズムの観察を試みる。・・・これに対して、統計的手法の目的は特定事例内のメカニズムを観察することではない。統計学に基づく推論が依拠するのは（観察データと実験データのどちらにせよ）多くの観察を用いた事例比較分析(cross-case analysis)である(p.118)。」

ただし、その過程は、複雑で時間を伴うがゆえに、法則定立に向かないというわけではない。メカニズム解明と法則定立は、同じような要因に注目していたとしても、研究の目的が異なっているのである。繰り返していえば、メカニズム解明は、個別の要因はもとより、要因間の交互作用について、どのように、また、どのような過程を経てその効果が実現するのかを問う。これに対し、法則定立では、同じように、個別の要因はもとより、要因間の交互作用について、しかし、それぞれがどの程度確率的や平均的に効果を持つのかを問うのである。そして、その目的ゆえに、結局のところメカニズム解明は少数事例の事例追跡分析となりやすく、一方で、法則定立は大量サンプルの事例比較分析となりやすい。

「定量的研究者と定性的研究者がどちらも関心を寄せるのは「何がYの原因なのか」という一般的な問いに答えることである。だが、その問いは異なる形へと言い換えられる。定量的研究者は「原因の効果」アプローチを用いて、問いを「母集団全体においてXはYにどの程度の平均効果を与えるのか」という形へと言い換える。・・・これに対して定性的研究者は、「結果の理由」アプローチを用いて、問いを「単一あるいは複数の特定事例において、Yを説明するXsは何か」という形へと言い換えることが多い。また、独自の「原因の効果」アプローチを用いて、「単一あるいは複数の特定事例において、XはYの原因であったのか」へと言い換えることもありうる(p.51)。」

定量的研究において、結果の理由が問えないというわけではない。むしろこの点については、研究の歴史の中で、結果の理由を問う試みが衰退していったことが指摘されている。この点は、経営学領域も同様かもしれない。統計処理において、いわゆるR^2、決定係数はそれほど重要視されない。

「統計学者であれば、「結果の理由」の問いをどのように取り上げるだろうか。「Y（の変動）を説明する」という目標を達成する1つの方法は、分散説明力の最大化を試みることである。従来の統計学は、分散説明力、すなわち、R^2の最大化こそが主要な研究目標であり、統計モデルの重要な判断基準であった。このアプローチを用いれば、モデルのR^2の値が1.00に近いほど、Yを説明していることになる(p.53)。」

「しかし、1980年代中頃以降、政治学と社会学の統計学者は「R^2モデル」を否定し始め、「原因の効果」アプローチを採用するようになった。主要な定量的方法論者たちは、分散の説明を研究目標に掲げることを疑わしいと思うようになったのである。(p.53)。」

水越康介

「ゲイリー・キングたちは、従属変数に近い変数（たとえば、ラグ付き従属変数）を加えれば、いとも簡単に R^2 の値が跳ね上がることを示した。R^2 をなるべく高めようとするあまり、多くの独立変数を投入してしまいがちであるが、こうした手法はさまざまな理由から問題を孕んでいると言えるだろう(p.54)。」

これに対して、定性的研究は、結果に対して全体として十分条件になるような原因を突き止めるべく、因果関係に関する議論を展開し続けているとされる(p.54)。ここでは改めて「十分条件」が強調されるが、結果の理由という点からは、この指摘はやや理解しにくい。結果が生じた理由を考えたときには、基本的に必要条件が示されることになるはずである。それゆえに、ここでの主張は、より正確には、まずは結果の理由を考察して必要条件を特定した上で、今度は原因が（部分的に）十分条件にもなるように再検討する必要があるということであるようにも思われる。だが、この結果得られるものは、通常の必要十分条件にも関わり、定量的研究の方針と重なる。あるいは、主語が入れ替わっただけかもしれない。すなわち、原因 X が結果 Y の必要条件であるのならば、結果 Y は原因 X からみて十分条件となっている。

第 5 節　因果関係の複雑さと同一結果帰着性

定性的研究と定量的研究の標準的な因果モデルは似て非なるものだとされる。

「この 2 つは定量的研究と定性的研究のそれぞれのパラダイムで広く用いられているモデルである。

$Y=\beta_0+\beta_1X_1+r_1C_1+r_2C_2+\cdots+\varepsilon$　(4.1)

(A AND B AND not C) OR (A AND C AND D AND E)は、

Y の十分条件である。　(4.2) (p.62)」

(4.2)は、さらに書き換えることができ、例えば集合論の記号を用いれば、$(A\cap B\cap notC)\cup(A\cap C\cap D\cap E)\in Y$ となり、定量的モデルに類似した形、$Y=(A*B*c)+(A*C*D*E)$ にもできる。定数として β や ε を設定しても良い（現状だと 1 や 0 になっている）。だが、実際のところこのような研究をみることはないとされる。

2 つのモデルの違いは、大きく 2 つの点にある。一つは、因果関係の複雑さであり、もう一つは、同一結果帰着性である。一つ目の因果関係の複雑さは、どちらも因果の関係に複雑さをみてとるが、どこに複雑さをみてとるかが異なる。なお、後者の「特定の結果の十分条件」は、先に見たように、部分的に必要十分条件になるということであろう。

「定量的文化の場合、従属変数につねに多くの原因が存在するという研究者の想定に因果関係の複雑さを見てとることができる。たとえば、方程式(4.1)には複数の独立変数が含まれており、さらには、誤差項(ε)は通常見過ごされた独立変数の一端として解釈される(p.68)。」

「これに対して、定性的研究パラダイムの場合、研究者が原因の組み合わせに着目し、因果関係のパターンをモデル化することが多いという点に因果関係の複雑さを見てとることができる(Ragin 1987)。方程式(4.2)で示したように、定性的研究者は、特定の結果をもたらす(すなわち、特定の結果の十分条件である)原因の束(causal packages)ないしは配合表(causal recipes)を探求することが多い(pp.68-69)。」

これらの違いは、定量的研究における変数の数と交互作用項の数として、統一的に理解できるかもしれない。しかし、優れた統計学者であれば、複雑な集合論モデルを推定することはほぼないとされる(p.70)。さらに、論理演算子 AND でまとめられた「束」は、「その（原因）の組み合わせが結果の十分条件であるという考え方を強調すれば)「十分条件の組み合わせ」と呼ぶこともできる(p.70)。」つまり、束自体は必要十分条件にもなるとともに、定量的研究では、あくまでこの「束」の平均的な効果が測定されるのに対し、集合論の場合には、この「束」があれば、決定的に結果 Y は引き起こされると考える。ただし、こちらも先にみたように、論理積と乗算は特に連続変数では異なった値になりうるため、これらの類似は一部にすぎない。

「このように表現すると、集合論・論理学モデルは交互作用項を表現するための方法とみなされてしまうかもしれない。しかし、言語間の言い換えがそうであるように、論理積と統計モデルの乗算の類似は一部に過ぎない(p.65)。」

なお、これらの違いは、改めて必要条件と十分条件を考えた場合、定量的研究は十分条件を検討して他の要因に目を向けるのに対し、定性的研究は必要条件を検討して要因間の関係に注目すると言い換えることもできるように思われる。このことは、集合論的な理解が、定性的研究のものというよりは、2 つの研究パラダイムの分類に対応しているようにもみえるが特に明示的ではなく、後述するヒュームの因果論で若干検討されている。

さて、もう一つの違いは、同一結果帰着性である。この概念は、同一の結果にいたる因果的経路が複数存在するという考え方である。集合論の因果モデルでは、複数の要因の組み合わせとしての論理積に限らず、論理和での表現も該当する。原因 X は結果 Y を必ず引き起こすが(十分条件)、同様に原因 Z（や X＊Z）もまた結果 Y を引きおこす。

この点は、定量的研究に顕著であるように思われる。定量的研究では変数の数が問題となるのであり、結果に対する複数の要因が組み込まれている。だが、定量的研究は結局 ε のような形でそれ以外の要因を認めることで、厳密には同一結果帰着性を考慮していないとされる。また、変数ごとに直接結果に作用する個別の経路が存在しているとも考えていない(分析上は偏微分であるとしても)。これに対して、定性的研究では、結果に至るすべての要因を捉えよう

とし、また捉えられると考えられている。

「同一結果帰着性が定性的研究の概念として役に立つのは、このパラダイムでは、特定の結果にいたる因果的経路がごくわずかしか存在していないと考えられているからである(p.72)。」

「実際、統計学の方程式(4.1)の個々の変数は、結果に影響を与えうるさまざまな原因の 1 つに過ぎない。モデル全体が 1 つの経路なのである(p.73)。」

「統計モデルが膨大な同一結果帰着性を想定しているという主張はある面では正しいが、別の面では正しくない(p.73)。」

第 6 節　具体的な説明

具体例として、2000 年大統領選挙において選挙終了前にゴア勝利を伝えたフロリダ州の選挙速報の効果を分析した定量的研究と定性的研究の違いが紹介されている。定量的研究は、Lott による DID 回帰分析の結果であり、これによればブッシュ陣営はフロリダ州の北西部 10 郡の少なくとも 1 万票を失ったとされる。引用されている新聞記事上ではわからないが、時系列の前後比較分析に介入群とコントロール群が用意され、差分の差分分析が行われたことになる。すなわち、$Y=\beta_1$ 時系列の前後$+\beta_2$ 介入の有無$+\beta_3$ 時系列の前後・介入の有無＋β_4 それ以外の補正因子となる共変数＋残差で示される。

これに対し、Brady and Collier eds. (2010)では、（何気なく）以下の集合論の方程式が用いられ、Lott の推定が批判されているという。彼らが示す式は $L \cap E \cap H \supseteq Y$ であり、L はフロリダ州北西郡諸郡の東側の住居者数、E は速報前に投票を終えていない有権者、H はゴア当選の速報を視聴した諸個人を意味する。起こりうる表の変動の集合 Y は、L、E、H という 3 つの集合の積集合であることを示す。結果、ブッシュ陣営が失った得票数のおおよその上限は 224 票、実際には 28-56 票になるとされる。

本書では、ここから 3 つの違いを引き出している。第一に、集合論の方程式では統制変数が存在しない（β_4 のことと思われる）。第二に、従属変数が平均ではなく最大値である。第三に、必要条件が議論されている。ここでいう必要条件とは、DID 回帰分析では、統制変数や残差として曖昧にされている中身だとすれば、第一の点と重なっている。

実際には、Brady たちは、3 つの要因の人口を推定しながら絞り込みが進めている。従来の投票パターン、フロリダ州のメディア視聴率、投票行動の一般的知識を通じて推定値が割り出される。もし、3 つの要因が積集合であるならば、これらの最小値が値となる。もっとも少なく見積もられるのは、速報前に投票を終えていない有権者か、ゴア当選の速報を視聴したと考えられる諸個人であろう。この値が、上限となる 224 票だったことになる。

一方の DID 回帰分析による 1 万票の推定は、Brady and Collier eds. (2010)の書籍の方に詳しく説明されている。Lott は、4 回

分の大統領選挙におけるフロリダ州全 67 郡の投票率データを入手した。そして、該当地域の 10 の郡にダミー変数を割り当て、時系列的（おそらく、過去 3 回分の投票と今回の投票）、事例横断的（おそらく、介入のなかった 57 郡と介入のあった 10 郡)な回帰分析を行った。分析の結果、共和党票の減少は 4%ほど大きく、1 つの郡あたり 1000 票、合計で 1 万票に該当するとされた。

この分析の問題点について、Brady たちは、第一に特殊要因が見逃されているとする。2000 年の選挙では労働組合が当該地域の投票率を上げるためにかなりの努力を注ぎ、民主党支持が増えていた。共和党への票の減少は、早まった速報のせいではない可能性がある。別の要因が見逃されているということである。さらに、Lott は 10%の有意水準を用いており片側検定だった。区間推定をすれば信頼区間は 0-20000 となり、信頼性がなくなるとされる。これらから、Brady たちは、追加的なデータセット観察よりも、因果プロセス観察をさらに行う有用性を述べている。

DID 回帰分析を用いることで、介入の効果を測定することはできる（平均でいえば 4%）。ただここから示されることは、その介入が実際のところ何であったのかを特定することとはまた別の問題になるということだろう。

第 7 節　ヒュームの因果論と反実仮想

定量的研究も定性的研究も、基本的に因果分析を目的とする。この点は、本書では排除される解釈アプローチと対比的である。

「定量的調査と定性的調査を 2 つの異なる文化として捉える本書の議論では解釈アプローチは取り上げない。解釈アプローチは、通常、因果分析にあまり関心を寄せず、行動の意味の解明や権力行使への批判など、別の研究目標に重点を置く(p.5)。」

そもそも因果とは何かという問いについて、本書では、ヒュームの因果論の二つの解釈を通じて、定性的研究と定量的研究が分けられている。よく知られているように、ヒュームは因果論を心的性向として捉えるが、その際に 2 つの条件を示している。第一に、第一の対象（原因）に続いて第二の対象（結果）が生じること。あるいは、第二に、第一の対象が存在しなかったならば、第二の対象も絶対に存在しなかったであろうこと。興味深いことに、第一の定義と第二の定義は「あるいは」と言いながらも同義ではなく、二つ目の定義は反実仮想定義であるとされる。いうまでもなく、第二の定義を反実仮想とみなして区分することで、十分条件と必要条件がわかりやすくなる。ただしその解釈についてはもう一つの論点があり、第一の定義は複数形(一般化）であるのに対し、第二の定義は単数形（個別）で示されている。

まず、定量的研究では、二つの定義をいずれも複数形で理解し、対称性をつくりだす。このとき、特定の個体を理解することはできないため、平均原因効果が焦点となる。つまり、同一の対象に対し、介入と統

水越康介

制の二つを同時に与えることはできないため、同一の対象ではなく欠損を前提としながら、異なる対象に対する介入と統制の影響として共変量を利用してアプローチしようとする。DID 回帰分析とも関連して、ルービンの因果モデル（本書書籍では、ネイマン=ルービン=ホランド ・モデル）が想定されている。

これに対して、定性的研究では、第一の定義についてはXをYの十分条件として捉えるものの、それ以上の含意、すなわち原因がないならば結果も存在しないという視点は含まれておらず、したがって第二の定義はまた別のものとして捉えられる。さらに、定性的研究ではXが実際には束になっていると想定することが多いため、論理積や論理和のようになっていると考える。これらの一般的なモデルをもとにして、個別の事例にそのモデルが当てはまることが実質的な第二の定義であるとする。

「統計学のアプローチが定義1と定義2の両方を用いるのに対して、定性的研究のアプローチは定義1しか用いない(p.95)。」

ところで、定義2は反実仮想であり、定量的研究においても反実仮想が組み込まれているとともに（ルービンの因果モデルが本書を通じて強調される理由は、おそらくこの反実仮想を議論するためであると思われる）、定性的研究においても論理学の観点から反実仮想を捉えることができる（こちらは必要条件と十分条件を議論する上で反実仮想が有用になる）。基本的なアイデアは、「反実仮想を必要条件として解釈することである(p.96)」という。このとき、「議論の視点は（単一事例から）複数の事例や一般的パターンへと切り替わる(p.96)。」その通りだと思われるが、定義1が十分条件であり、定義2が必要条件だとすれば、結局のところ、帰結されるのは定量的研究と同じく対称性を伴う必要十分条件になるようにも思われる。もちろん、違いとして、定量的研究は定義1から出発する（原因の効果）のに対し、定性的研究は定義2から出発する（結果の理由）という点や、それゆえに、定量的研究は最初から複数が前提とされるのに対し、定性的研究では、単一事例から出発し、その拡張を目指すことによって定義1が検討されることなどは挙げられる。より正確には、定量的研究でも、一番最初は定義2が議論されていたとされる（欠損を捉えようとするというアプローチの出発点が該当する）が、すぐに放棄され、一般化されて実質的に定義1からスタートしている。後述の議論では、定量的研究では実質的に反実仮想が用いられていないともされている。

「反実仮想分析が定性的伝統で因果推論の重要な手段とみなされる一方、定量的伝統では広く用いられていない・・・この両者の違いは、反実仮想に基づく立言がまさしく実際に起こったことに反する主張であることに由来する(p.132)。」

「定量的研究者はこの問題（X を別の値に変えて

歴史を再演することはできない）に対処するため、多数事例研究に軸足を移し、平均効果に焦点を絞る。そのため、定量的伝統は、反実仮想を中心に因果関係を定義する一方、反実仮想に基づく因果推論という選択肢はその視界に入らない(p.133)。」

第 8 節　事例過程分析と事例比較分析

改めて事例の数量を検討しよう。副次的な特徴ではあるものの、事例の数量は定量的研究と定性的研究を区分する重要な特徴であり、その含意を検討することには意味がある。この対応は、より直接的には事例過程分析をするのか、それとも事例比較分析をするのかによって分けられる。

「一般的に言えば、少数事例に基づく定性的推論がおもに事例過程分析に依拠するのに対して、多数事例に基づく定量的推論はおもに事例比較分析に依拠する(p.104)。」

同様の区分として、因果過程観察とデータセット観察という表現もみられる(p.107)。因果過程観察では、文脈やメカニズムに関する情報を提供し、因果推論の説得を高める。例えば、アメリカが核兵器を使用しない理由として考えられる規範的な禁則の存在を明らかにし、その禁則が実際に機能している状況を詳細に説明する。一方で、データセット観察であれば、おそらくデータの数によって、因果推論の説得を高める。核兵器を使用しない理由としても、禁則の存在をデータの数によって説明する。

基本的に、サンプルが少ないから定性なのではなく、むしろ逆に、定性であればサンプルを少なくせざるをえないといえる。定性は詳細な記述を必要とし、例外的な情報を多く含み込む。そうした例外は、定量では検定や比較自体ができないため放棄される。つまり、定量には向かない。では例外は不要なのかと言えばそうではなく、そうした例外が文脈として、定性の確からしさを高めることに寄与しているわけである。

ただ一方で、文脈を踏まえた定性的な研究は、その結果がなぜどのようにして起きたのかを説明するものの、その結果に特定的な内容になる。研究が求める一般性という点では、他の結果にも利用できることが求められるため、どうしても定量的な研究によってしまうことになる。

「過程追跡とは、特定の事例に特定の結果をもたらした原因に関する仮説（の良し悪し）を判断するための手法である。この手法はおもに 2 つの検証方法にもとづく。すなわち、絞り込みの検証(hoop tests)と動かぬ証拠の検証(smoking gun tests)である(p.111)。」

絞り込みの検証と動かぬ証拠の検証は、必要条件と十分条件に関する一般化とも結びついているとされる。絞り込みの検証とは、「事例内に特定の断片的証拠が存在しなければ、その個別事例に関する仮説は妥当ではないという発想に基づく(p.111)」とされ、仮説が妥当であることの必要条件となっている。一方、動かぬ証拠の検証とは、「（事例内に）特定の断片的証拠が存在すれば、

水越康介

その事例に関する仮説は妥当なはずであるという発想に基づく(p.113)。こちらは、仮説が妥当であるための十分条件である。

ちなみに、これまで議論してきたように思われる、原因と結果が十分条件や必要条件になっているという記述と、今回指摘される、仮説が妥当であるための十分条件や必要条件になるという記述は、同じ意味で捉えて良いだろうか。重なる部分もあるように思われるが、若干の違いはあるかもしれない。仮説が妥当であるということについての十分条件や必要条件は、証拠と仮説の対応関係を示している。ある証拠が見つかれば、必ず仮説は妥当であるとすれば十分条件であり、仮説が妥当する場合には必ずある証拠が存在しているとすれば、それは必要条件である。先の 2000 年の大統領選挙の分析でいえば、Lott の場合も、実際に速報のせいでブッシュに投票しなかった居住者が 1 万人いることを逐一突き止めれば動かぬ証拠、つまりは十分条件になるとされている（当然、できなかったといっても、仮説は維持されうる）。この場合、定性的研究であろうと定量的研究であろうと、証拠を絞り込みながら動かぬ証拠を探す（できなければ、絞り込みでなんとかする）という一般的な話以上の含意があるかどうかはわかららない。

この段階において、本書における必要条件と十分条件は、3 つの対象に適用されているようにもみえる。第一に、原因と結果の関係についてであり、本書の中心的な主張となる。第二に、定量的研究と定性的研究の関係についてであり、こちらは強くは主張されてはいないが、原因の効果と結果の理由の区分などから連想される。それから第三に、ここで取り上げた仮説と証拠の関係についてであり、先の 2 つとはまた意味合いが少し異なっている。

もう一つ検討が必要であるようにみえるのは、やはり数量の問題であろう。例えば、集合論分析は、必要条件・十分条件に関する仮説の適合度の判断基準として「合致」(consistency)という用語を用いるとされる。二値であろうと、ファジー集合のコード化であろうと、必要条件・十分条件に関する仮説は、データのパターンについて明確な予測を立てられる。そしてなにより、その合致は原因を広く取れば何にでもあてはまるようになる（例えば、重力が存在することと、社会革命が起こる事例の関係）ため、絞り込んでいく必要がある。

「ある特定の原因が特定の結果の必要条件だったとしても、それは瑣末な原因に過ぎないのではないかという疑問である。・・・集合論の分析手段を用いると、この論点を体系的に考えることができる(Ragin, 2008, Goertz, 2006b)。・・・原則として、集合 Y の上位集合として集合 X の範囲が小さくなればなるほど、必要条件 X の重要性は増していく。すなわち、集合 Y との完全重複に近づくほど、集合 X の重要性は増していくのである。・・・この点々に関して、「瑣末」な必要条件や、重要ではない必要条件の対義語は何かという点からも考えることができる。その答えは、まぎれもなく、必要十分条件である(p.40)。」

合致を求めて数量が求められるようになり、瑣末な必要条件を排除することが必要十分条件の探究であるとすれば、そこには定性的研究と定量的研究の一致がみえるようにも思われる。

参考文献

Brady, Henry E., and Collier, David eds. (2010). Rethinking Social Inquiry - 2nd Edition, Diverse Tools, Shared Standards, Lanham, Rowman & Littlefield. (泉川泰博,・宮下明聡訳『社会科学の方法論争 [原著第 2 版]: 多様な分析道具と共通の基準』勁草書房、2014 年)。

Goertz, Gary, and Mahoney, James (2012). A Tale of Two Cultures: Qualitative and Quantitative Research in the Social Sciences, Princeton Univ Press. (西川賢・今井真士訳 『社会科学のパラダイム論争—2 つの文化の物語』勁草書房、2015 年)。

King, Gary, Keohane, Robert O., and Verba, Sidney (1994). Designing Social Inquiry: Scientific Inference in Qualitative Researchhe, Princeton University Press. (真淵勝訳『社会科学のリサーチ・デザイン—定性的研究における科学的推論』勁草書房、2004 年)。

田村正紀(2015)『経営事例の質的比較分析: スモールデータで因果を探る』白桃書房。

沼上幹(2000)『行為の経営学–経営学における意図せざる結果の探究』白桃書房。