

学術論文へのアプローチ

福澤 一吉*

要旨：学術論文には一般に①問題提起，②仮説（問題提起に対する暫定的答え），③仮説の検証（論証をベースとする）の3点が含まれる。問題提起は何らかの事象（患者の示す臨床的症状など）を対象として疑問から始まる。疑問には大きく分類して実態調査タイプの疑問（何々はどうなっているのだろうか）と，仮説検証タイプの疑問（なぜ，何々は何々なのだろう）の二つが想定できる。前者の疑問には実態を調査することにより解答が得られるが，後者の答えは実態調査からだけでは解答が得られない。すなわち，仮説検証タイプの答えはあらかじめその答えを仮説という形で提示しておく必要がある。言い方を変えるなら，問題提起に含まれる疑問は仮説によって暫定的にでも答えられる疑問になっている必要がある。仮説の内容は可能なかぎり新規なものである必要があり，その仮説内容に関連する先行研究の吟味が仮説形成に重要となる。また，仮説の正否を判断するには仮説内容を実験，観察，調査などにより検証する必要がある。仮説として主張している内容を裏付けるのは実験，観察，調査などにより得られる経験的事実としてのデータであるが，これだけでは不十分である。データと主張なり結論をつなげるためにはその理由づけとしての論拠（理論的背景，実験補助仮定など）が必要となる。

Key Words：問題提起，仮説，論証，論拠，実験の補助仮定

はじめに

「論文とはどうあるべきか」の答えは領域固有性を反映する。さらに，この問いは研究とはどうあるべきか等々の価値判断を含んでいる。ここではそのような困難な問題に言及するのではない。ここでは研究に従事する者であれば，誰でも知っている必要のある基本的事項について解説する。

1. 論文とは何か

標準型学術論文に含まれる項目には，①問題提起，②仮説（提起された問題への答え），③論証（仮説の正否の検証）の3つが含まれている。論文とは何かをより具体的に解説するために，この

3つのそれぞれについて言及する。

2. 問題提起とは何か？

a. 問うということ

何らかの対象に対して問を発する時，大きく分けて二つの問の発し方がある。ひとつは「〇〇はどうなっているのだろうか？」という問いである。たとえば，「全国の小中学生の塾通いはどうなっているのだろうか？」，「失語症患者における呼称の成績はどうなっているのだろうか？」などがこれにあたる。このような問いに答えるには，実態を調査すれば，ある程度答えがだせる。ここではこのような「〇〇はどうなっているのだろうか」とい

う問いを実態調査タイプの問いとしておく（苜谷, 2002）。

もうひとつは「なぜ〇〇は△△なのだろう？」という問いである。たとえば、「なぜ、全国の小中学生は塾へ通うのだろうか?」、「なぜ、失語症の患者は呼称がうまくできないのだろうか?」などがこれにあたる。「なぜ」から始まる問いの答えは実態調査の結果には含まれていない。何かを調べても答えがでてくるわけではない。これに答えるには仮説を答えとして用意する必要がある。これを仮説検証タイプの問いとする（苜谷, 2002）。

b. 問いのブレイクダウン

私たちが最初に提示する「なぜ」から始まる問いかけは、一般に抽象度が高い。そのため、それに答えるための仮説をだすのが難しい。そこで、問いに答えられる（仮説を提示すること）レベルに、問題を小さく分解する必要がある。これを問いのブレイクダウンという（戸田山, 2002；福澤, 2010）。

たとえば、「なぜ、①失語症の患者は②呼称が③うまくできないのだろうか?」というのはかなり抽象度の高い疑問である。このままでは、答えをだせる問題ではない。そこで、これをブレイクダウンする。

ブレイクダウンで注意が必要なのは次のような事項である。①失語症患者をどう定義するのか? ②ここで対象となる失語症の患者はどのようなタイプなのか? ③失語症のタイプごとに、呼称の成績は異なるのだろうか? ④呼称という行為には何が含まれているのか（視知覚、意味処理、語想起、音声言語表象、構音運動）? ⑤呼称がうまくできないとはなにを指すのか? ⑥うまくいかない原因は常に一つなのか?

このような点に注意を払わずに、無暗に問いをブレイクダウンしても、もともと抽象度の問題提起を繰り返すことになってしまう。

c. 実態調査と仮説検証タイプの問いの繰り返し

答えがだせるレベルの仮説検証タイプの問いを直接に求めることは一般に困難である。そこで、た

とえば、「なぜ、失語症の患者は呼称がうまくできないのだろうか?」からブレイクダウンされた実態調査タイプの問いにまずは答えてみるのが役にたつ。

たとえば、「失語症のタイプごとに、呼称の成績は異なるのだろうか?」という問いである。これに答えるには、臨床的に実態調査してみる必要がある。たとえば、失語症の定義にしたがって、異なるタイプの患者をグループ化し、そこで同一の呼称検査を実施したとする。その結果、グループ間の成績にばらつきがみられた。そうすると、この調査結果から新たな、仮説検証タイプの問いが作れる。

このような実態調査的研究によって得られた結果から、再度、仮説検証タイプの問いを作ることが可能となる。たとえば、「なぜ、呼称の成績は、失語症のタイプによって異なるのだろうか?」などがこれにあたる。この問いは、はじめの、「なぜ、失語症の患者は呼称がうまくできないのだろうか?」という問いより、答えやすくなっている。仮説がだしやすくなっている。場合によっては、この先も、ブレイクダウンを続ける。

3. 仮説を形成する

a. 仮説と先行研究との関係

仮説により予測される事実は、既知の事実ではなく、未知の事実であることが望ましい。そこで、自分の仮説が先行研究とどのような関係にあるのかを吟味してみる。この場合、実際に先行研究にあたる必要がある。特に自分の立てた仮説が先行研究からの流れを受け継ぐものでない場合、仮説の妥当性を十分検討する必要がある。

b. 仮説の予測の検証可能性

予測は、できるだけ具体的なものであることが望ましい。すなわち、特別な補助仮定（次の事項を参照）を設定しなくても、すぐに経験的な検証にかけられるようなものであることが望ましい。

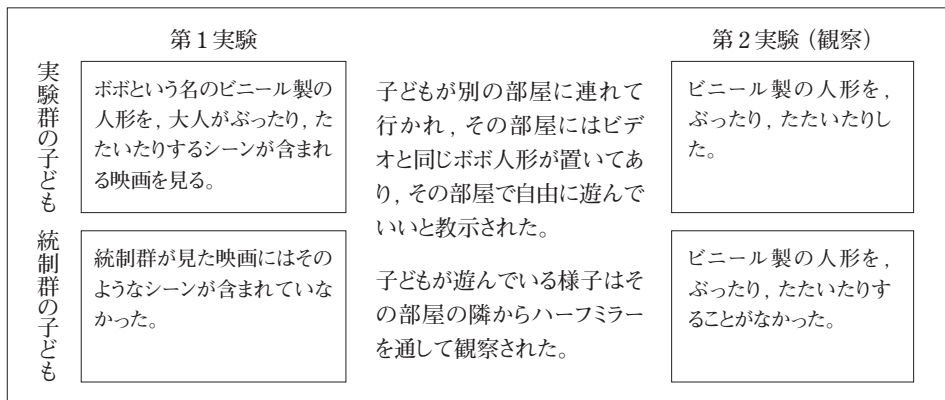


図1 バンデューラの実験

バンデューラは「テレビで暴力番組を見ると、子どもは暴力をふるうようになる」という仮説を実験的に検証した。

c. 補助仮定

仮説の内容と実験の内容には理論的な距離がある。「実験の内容のどの部分が、検証対象となる仮説のどのような実験的、臨床的手続きに対応すると考えているか」が補助仮定である。したがって、仮説の検証がうまくいかない理由として補助仮定が誤っている場合もあるので注意が必要である。また、補助仮定は観察、検査、実験の妥当性を判断するときの要素でもある。

補助仮定の考え方をバンデューラの実験例を通して考えてみる(高野ら, 2004)。バンデューラは「テレビで暴力番組を見ると、子どもは暴力をふるうようになる」という仮説を実験的に検証した(図1)。

本実験でバンデューラが検証したのは、暴力シーンを見る子どもたちは、人間に対して暴力的になるかどうかである。第一実験では実験群の子どもたちは大人がビニール製の人形をたたいたり、蹴ったりするシーンが含まれる映画を見る。一方、統制群の子どもたちは、同ビニール製の人形が登場するが大人はそれをたたいたり、蹴ったりする行為が含まれていない映画を見る。その後、両群の子どもたちは、別の部屋に連れて行かれる。その部屋には第一実験の映画でみたビニール製の人形が置いてあり、その部屋で自由に遊んでいいと教示される。その間、子どもたちの行動はハーフ

ミラーを通して観察されていた。

その結果、統制群の子どもたちはビニール製の人形に対してなにもしなかったが、実験群の子どもたちはその人形をたたいたり、蹴ったりしたのである。このことから、テレビで暴力シーンを見ると、子どもは暴力をふるうようになるという仮説を検証したとしている。

d. 実験での補助仮定

この実験で本来、検証しなかったのは、テレビで暴力シーンを見ると、子どもは「対人間的に」暴力をふるうようになるという仮説である。しかし、実際に使われた刺激はビニール製の人形であり、それを大人がたたいたり、蹴ったりしたのである。そして、そうすることをここでは暴力と仮定した。

同じビニール製であっても、ビーチボールを蹴ることは、一般に暴力とはみなさない。この例からもわかるように、ここでの問題は、暴力という概念が一般に考えるより難しいものであるということである(高野ら, 2004)。

もし、実験群の子どもたちが、ビニール製の人形はたたいたり、蹴ったりするが、人間に対してはまったくそのような行為をしない場合、テレビで暴力シーンを見た子どもたちは対人間的に暴力的になるといえるだろうか? そういえないとす

るなら、補助假定自体が誤っていたことになる。

4. 論 証

a. 論証とは何か？

論文は文字言語を使用して議論を行う場である。議論の基礎的単位は論証からなる。論証とは何らかの根拠をもとに、そこから結論を引き出すことをさす。たとえば、「ロンドンではよく雨がふる。だから、明日も雨だろう」、「この症例には左第三前頭回に限局性の病変部位がある。だから、運動性の失語症を発症する可能性がある」という場合、ロンドンでは雨が降る、この症例には左第三前頭回に限局性の病変部位がある、がそれぞれ論証の根拠であり、明日も雨だろう、運動性の失語症を発症する可能性がある、がそれぞれ結論（主張）である。このように、われわれの考えを表明する場合には最低限、主張とその理由となる根拠が必要である（福澤, 2002）。

b. 論拠の重要性

論証をより厳密にするためには根拠と主張の他に、論拠が必要となる。一般に根拠と論拠は同じものとして扱われるが、トウルミンという分析哲学者は論証における両者の役割の違いを重視した（Toulmin, 1958）。

論拠と根拠を区別して理解するために、次の例を使用する。Aさんが「彼女は今日どうしてミーティングに来なかったのかな？」と尋ねると、Bさんが「風邪だそうですよ」と答えたとしよう。一般的なやりとりとしてはなにも問題はない。しかし、よく考えてみると、AさんがBさんに尋ねているのは彼女がミーティングに来れない理由であり、彼女が患っている病名ではない。にもかかわらず、このやりとりが成立しているように私たちに感じるのはなぜだろうか？

これに答えるには、両者のやりとりにおいて、会話の表面には現れない暗黙の假定を想定しなくてはならない。その假定とは、①人間は健康であるほうがよい、②病気は治すべきである（①から推測可能）、③病気は安静にしておいたほうが治

りやすい、④安静にするとは体を必要以上に動かさないこと、等々の假定である。この暗黙の假定が「風邪」という経験的事実と「彼女がここに来られない」という主張（結論）を論理的に結び付けていたのである。主張と根拠を結合させる役目をするこの非明示的な假定をトウルミンは、根拠と区別して論拠（Warrant）と呼んだ。

根拠は主張や結論を直接的に支える事実、データのことを指し、論拠はその事実やデータを用いるとどうしてある主張や、結論が導けるかの理由背景にあたる。ここでの例では、①から④の論拠（假定/仮説）を考慮しておかないと、「風邪」が「彼女が来れない」という主張を支持するための経験的事実として使えないことになる。風邪で高熱があってもそれをおしてミーティングに出席する人もいるのであり、風邪のためにミーティングに欠席するという論証をするのであれば、ここで掲げた4つの論拠が必要となる。

図2はトウルミンが示した論証モデルを簡単に示したものである。根拠から結論、主張が導かれるのが一般の論証であるが、トウルミンはその両者を論理的、意味的に結合させる論拠を追加した。

c. データの論拠依存性

論証における論拠の必要性は、論文において議論を展開する際に、ある臨床的な知見やデータだけでは、主張や結論が導けないということを意味する。臨床的知見、データ、実験結果などは一見、客観的であり、その知見なりデータを見れば誰でも同じ主張をしたり、結論を導くように思えるか

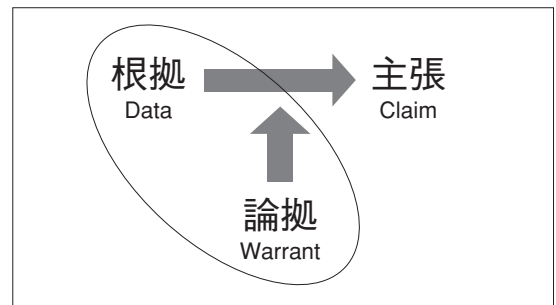


図2 トウルミンの論証モデル（修正変更版）

もしれない。直観に反するが、データや知見は客観的とはいええない。次の例をみてほしい。

図3は第二次世界大戦中にドイツ軍がイギリス本土にむけて放ったV I, V IIロケット砲弾の着弾地点の分布を示す図である（ギロビッチ, 1993）。この着弾地点の分布を知った当時のロンドン市民はドイツ軍がロンドン市街地のある特定の場所を狙い撃ちしていると解釈し、より安全な場所へ避難したといわれている。読者ならどこへ避難するだろうか？

学部のクラスなどでこの図を提示し、学生に避難先を言わせると、右上、左下などの場所に避難すると言ひ、その理由としてこれらの場所には砲弾があまり飛んできていないと言う。そう考えるには、図4のような直交軸を心のなかで描いていたのではないだろうか？

このような直交軸を描いて、各セルの中の砲弾数を数えて、 χ 二乗検定をかけてみると0.1%水準で有意になる。これを見る限り、図の右上と左下は爆弾数が統計的に有意に少ない。しかし、図5のように斜直交軸を描くと、一転して各セルの中の爆弾数間には有意差が無くなってしまふ。

このことは何を意味するだろうか？ 最初に与えられた図3のデータ（知見, 事実）自体には何も手を入れていない。手を入れたのはそのデータを解釈するための軸のみである。そして、どのような軸を描くかによってもとのデータ（知見, 事実）が異なるものとして解釈できる。換言するなら、データ自体には唯一無二の意味があるのではなく、その意味はそれをどう読みとろうとするかの、読み手側に託されていることを意味する。

データ、根拠から結論を出すことにこれを当てはめてみよう。彼女が風邪であるという根拠から、ミーティングには欠席するという結論を出す場合に、4つの論拠を出した。すなわち、この論拠が提示されない限り、風邪とミーティングへの欠席はつながらなかった。これと同じことが、爆弾の着弾地点の分布図（根拠）を読みとる時にも生じたのである。データのみからでは、どの場所が安全であるかという結論を導くことはできず、どのような軸を引いたかによって結論が変化した。この時に、心の中で描いた軸が論拠にあたる。

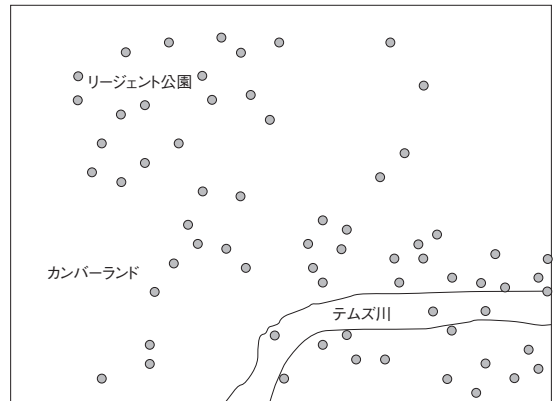


図3 V I, V II ロケット砲弾の着弾の分布

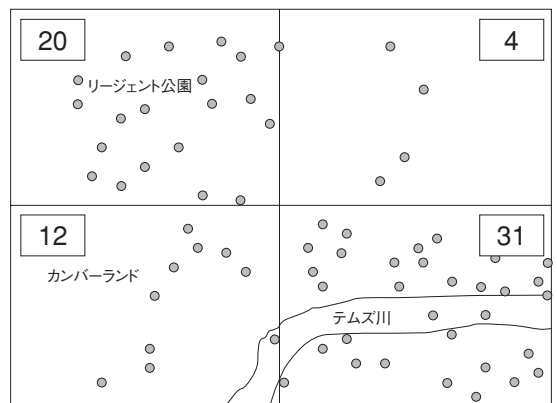


図4 砲弾の着弾の分布に直交軸を描いた時の各セル内の爆弾数

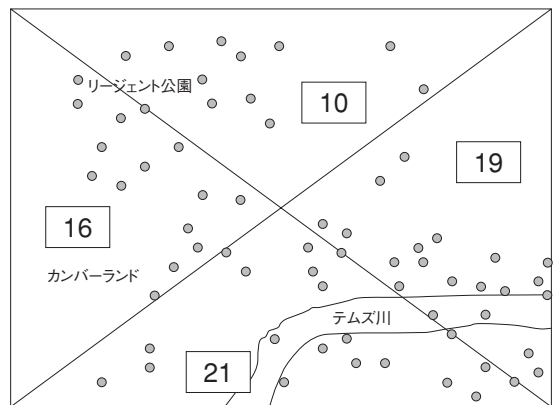


図5 砲弾の着弾の分布に斜交軸を描いた時の各セル内の爆弾数

ギロピッチ (1993) は、このロンドン市街地の爆弾の分布の解釈において、つぎのように述べている。後付けならばどんなデータでももっとも特異な部分を見つけて、そこだけに都合のよい検定を施すことが可能である。そして、後付けだと偶然の要因を正しく評価できない。また、無意味なデータから有意性を読み取ってしまう。事実、当時、ドイツからイギリスに向けて発射されたロケット砲弾数は2万1千発であるが、ロンドンはおろか、イギリス本土に着弾した数は7千発であった。ドイツ軍がロンドンを狙い撃ちしたというよりは、爆弾の投下位置はランダムであったといえるだろう。

d. 論文における仮説検証と、一般的論証の比較

図6上段に示すとおり、一般的論証（論証の基本型）においてはまず根拠が提示され、そこから一定の推論を経て結論なり、主張が導かれる。根拠の収集から開始し、その後、それらの根拠から結論を導いているのである。すなわち、はじめに根拠が与えられている。

一方、仮説検証の場合は、結論なり主張が仮説という形でまず、最初に与えられる（自分で提示する）。したがって、仮説検証の場合は、仮説に含まれる主張内容が正しいかどうかを、実験、調査、観察に基づくデータを背景に吟味する方法をとる。その点に関する限り、仮説検証の論証作業手順は、一般的論証の方向とは逆向きではある。

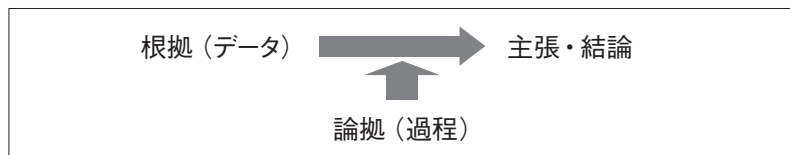
また、一般的論証では、根拠から結論を出す場合には、その両者をつなぐために必要な論拠を明示することが重要であることは以前に言及したとおりである。一方、仮説検証における実験、調査、観察に基づいてデータ（根拠）を収集する場合には、論証における論拠（なぜ、収集されたデータから、主張である仮説が導けるのかの仮定）に加えて、「それらの実験、調査、観察の手法によりなにが判明すると仮定しているのか」を示す補助仮定を十分に認識することが重要となることを繰り返しておく。

e. 論拠と根拠の関係性

根拠それ自体には唯一無二の客観的意味があるわけではない。このことは直観に反することではあるが、図3～5の事例からもそれが強く示唆される。われわれはデータを眺め、そのデータに「内在する」意味を汲み取っているように思えるが、実はそのデータとは独立なところからデータに意味を賦与しているといっていいたいだろう。データと独立なところとは理論（論拠）に他ならない。換言するなら、根拠の意味は自分が仮定している論拠が決定する。故に、根拠は論拠依存的であり、論拠はデータから独立である。

このことはわれわれが眼前にする神経心理学的、臨床的症状についても同様である。患者の示すある行動を観察し、それが何らかの症状として捉えられるのは、その行動が症状と、そうでない

論証の基本型



論文の場合の論証の型

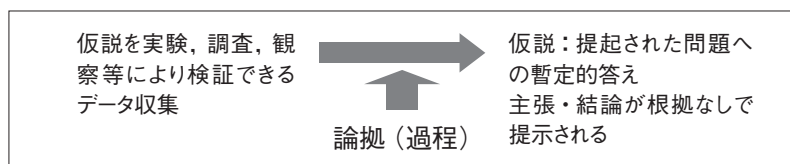


図6 一般的論証と、仮説検証における論証

ものに区別されていることを意味する。この時、その区別に使用される基準はどこから生じているだろうか？

この時の臨床的判断基準は理論的なものであり、トウルミンモデルにおける論拠部分に対応するものである。たとえば、ある患者の示す症状がいわゆる失語症のあるタイプが示す症状であると判断する際、観察者はその症状は健常な状態から欠落している何かを拾い上げている。この場合の、「健常な状態」とは何を指すかが、ここでの臨床的判断基準の根幹にある。したがって、失語症を言語処理における障害と位置づけるとするならば、正常な言語処理とは何かについて何らかの理論をもっていなくてはならない。

誰でもあてにできる、唯一無二の絶対的言語理論があるわけでもない。そこで、重要となるのは、観察者自ら（または、臨床家）が、何らかの言語理論を背景に、「正常な言語処理とはこれこれしかじかのことを指す」という理論的立場の表明が重要となる。この立場表明を明確にしておかないと、どの臨床的データなり、根拠が神経心理学的事象の理解につながり、どれがそれとは関係ないものか、などのもっとも抜本的問題を後回しにすることにつながってしまう。

まとめ

ここでは論文を書く際の背景にある基本項目を取り上げ、議論の中核にある論証を中心に解説を加えた。まずは、眼前で生じている臨床的事象

(症状など)に対する疑問も持つことが大事である。その疑問には、大別して実態調査的問いと、仮説検証的問いがあることを述べた。仮説検証的研究の一般的な論文に含まれる項目として①問題提起、②仮説（問題提起に対する暫定的答え）、③論証（仮説が問題提起に対する解答として正しいかどうかを検証する）の3項目をあげた。論証についてはトウルミンモデルを紹介し、特に論証における論拠の重要性を強調した。さらに、根拠（データ）の意味づけについても従来から知られる論拠と、根拠の相違に触れながら解説した。なお、実態調査型の研究においては、必ずしも仮説が明示的である必要はないが、実態調査ではある特定の検査、バッテリー等々の具体的な方法を採用する以上、その方法により何が収集できると仮定しているのかについては、実態調査でも補助仮定は重要となる。

文 献

- 1) 福澤一吉：議論のレッスン. NHK生活人新書, NHK出版, 東京, 2002.
- 2) 福澤一吉：論理的に説明する技術. サイエンスアイ新書, ソフトバンククリエイティブ, 東京, 2010.
- 3) 荻谷剛彦：知的複眼思考法. 講談社, 東京, 2002.
- 4) 高野陽太郎, 岡 隆, 編：心理学研究法. 有斐閣アルマ, 東京, 2004.
- 5) トマス・ギロピッチ：人間この信じやすきもの (守 一雄, 守 秀子, 訳). 新潮社, 東京, 1993.
- 6) Toulmin, S. : The uses of Argument. Cambridge University Press, 1958.