



統計を利用するにあたっての留意点

小原 美紀

(大阪大学大学院教授)

1 はじめに

多くの学問分野と同様に経済学でも統計データを利用した分析が当たり前となった。分析を行うための解析技術が発展し、多様な統計データが利用可能になったことが背景にある。データがあれば確かめられるのに、という言葉聞くことは少なくなった。一方で、得られた結果は何を示唆しているか、といった結果の解釈に関する疑問は以前よりも増えたように思う。どうすれば結果やその解釈が読み手に誤解なく伝わる統計利用となるだろうか。どうすれば統計を利用した分析が政策議論に有効に使われるようになるだろうか。ここでは、統計を利用して分析を行う大切さと難しさを述べながら、労働統計がよりよく使われるために気を付けたいことを整理したい。なお、労働統計の利用推進のためにどうすればよいかについてはここで議論しない。現状において統計の利用者が心掛けたいことを考えたい。

2 データの特徴把握の重要性

労働分野で利用される統計として注目されるのは、まず、政府統計だろう。政府統計は経済主体の行動に関する貴重で重要な情報を収集している。しかしながら、政府統計は、政策分析や何らかの仮説検証のために蓄積されたものではない。当然のことながら、分析に際して使い方に注意を払うのは分析者の責任である。分析の中身は分析者以外知らないのだから、分析に適したデータを探すのは分析者の仕事である。

分析に適した統計を利用するために、分析前に知っておきたいことは統計の特徴である。なかでも、調査項目は詳細を確認しておきたい。明らかにしたい内容が調査項目でうまく捉えられていなければ十分に分析できないからだ。たとえば、女性労働者に関する政策分析や何らかの仮説検証を行う時に、労働時間が詳細に調査されていない統計データを使えば十分な議論ができないだろう。女性労働者の労働時間や働き方はば

らつきが大きい。どの時期のどの期間の状態かでも回答は大きく異なる。それを考慮せず平均的な女性の労働行動を捉えてしまえば、有効ではない政策的示唆が導かれてしまうかもしれない。

分析前に確認しておきたい2つ目は、調査対象者や調査回答者の特徴である。分析対象と使う統計の調査対象が一致していなければ良い分析にならない。あるいは、調査対象は一致していたとしても、調査により収集された回答者に何らかの理由で偏りがあれば、結果の解釈を誤る可能性がある。たとえば、ある政策が労働市場に与えた影響を見たい時に、引退高齢者が多いとか、就業状況が不明な者が多い調査を用いれば問題だろう。何らかの労働ショックが与えた影響を明らかにしたい時に、そのショックを経験した労働者を過度に捕捉した調査や、逆にそのようなショックを受けることが少ない産業が多く捕捉されている調査を使えば結論が変わるかもしれない。調査対象や回答者の範囲は、調査方法にも大きく依存するから、いつ誰がどのような方法で回収しているかなど調査方法の特徴を、分析前に理解しておくことも重要だろう¹⁾。

ここで注意点がある。何らかの理由で調査対象者や回答者が特定の者に限定されている、または偏りを持っているとしても、そのような調査自体が悪いわけではない。先に述べた通り、データの作り手（提供者）は使い手（分析者）を考慮して調査回収したわけではない。分析者が、データの使い手として統計データの特徴を十分理解して適切に分析に用いれば問題は生じにくい。

なぜ問題になりにくいのかと言えば、データの特徴を理解した分析者は、分析上の様々な工夫をするからである。たとえば、特徴に合った基準のウェイトの利用や、欠損や脱落のバイアスを考慮するかもしれない。偏ったデータであれば値の水準を比較することは問題だが、（水準間で傾向は変わらないとして）値の変化や変動などに注目して傾向を探るかもしれない。

さらに、分析結果を報告する際には、なぜその分析

手法を使ったのか、他の手法でも同じ結果となるのか、違うならばどう解釈できるのかなどが詳しく説明されるだろう。結果を誤解して解釈される恐れがある時にはそれが注意喚起されよう。

なお、本誌の特集では様々な統計データについて特徴が整理されるという。統計データは社会情勢や社会的要請に応じて変わることがあるので、今後改善や変更がなされる可能性はあるが、利用者が現時点でのデータの特徴を分析前に把握するのにとても役に立つ。

3 統計を分析に利用するための共同作業

最近、労働分野でも利用が増えている統計データに、政府や自治体が収集する行政データがある。海外では、行政データを研究に利用できるシステムが整備されていて、審査を受けて認められた研究者が対価を払って利用できる国や地域もある。日本でも分析利用が進められているが、ここではシステム構築や法整備の可能性を述べるのではなく、日本の現状において行政データを利用する際に気を付けたいことを考える。

行政データは基本的にすべての住民を捕捉しているので、調査対象の選択や回答の偏りの問題は生じない。しかしながら、行政データは特定の業務のために収集された情報であり、分析のために作られた調査統計ではないので、政府統計と同様に調査項目の把握や分析上の工夫、分析後の十分な説明は政府統計と同様に必要である。

行政データを用いる場合には、分析結果の信頼性に係る別の注意点もある。行政データが利用可能となる過程では、データ提供者（利用許可作業に携わる者、データ管理者、政策担当者、行政側）の果たす役割が大きい。行政データは、一つの業務統計だけでなく別の業務統計と接続させることで利用価値が高まるとか、複数の業務統計の接合が不可避なものがある。たとえば就労に関する政策の効果を明らかにしたい場合、本人の就業状況だけでなく世帯の豊かさの把握は必須だろう。この場合、データ提供者に、必要な複数の部署と連携して統計データを作成、或いは接合できる情報を提供してもらう必要がある。簡単に予想できるように、データ提供者が担う作業は多大な時間を要する。彼らにとってそのような作業は通常本業ではない。費用を超える便益が明確でなければデータは提供されないだろう（この点は先の政府統計の利用の場合も同様である）。

ここでいう便益とは、社会のために活かされる分析結果を得ることである。つまり、分析者は、分析開始前にデータ提供者に分析の価値を十分に伝えなければ

ならない。分析開始前には、また、結果を得るために必要な情報をすべて提供者に伝えておきたい。これは些細なことに見えて、分析を円滑に進める上ではとても大切である。利用者の希望を最初に何でも伝えるのが良いと言っているのではない。分析手法の工夫や他の情報で補えない情報については、提供を最初に交渉しておく必要がある。分析が始まった後で追加的に必要な情報の抽出を依頼すると、データ提供者の負担をさらに大きくしてしまう。提供者との信頼関係にも悪影響を与える²⁾。

さらに、分析中は調査対象を取り巻く社会制度について、その詳細や例外規定、他の政策との関連など政策に係る状況をデータ提供者（を含む行政担当者）に尋ねて分析に活かしたい。提供者と議論することで、統計の使い方のミスに気づくことや、上手な統計の活かし方のヒントを得られることもある。

そして分析後には、通常の学術論文で示す結果だけでなく、データ提供者（や政策担当者）に伝わる言葉で結果を報告しなければならない。この報告において特に注意したいのは、当初期待した効果が得られなかった場合の説明である。そこでは、効果が確認できなかった理由が伝えられなければならない。できれば、どのような状況であれば効果が見られた可能性があるのか（何が効果を阻害していた可能性があるのか）に言及すべきだろう。そうすればどのような結果になっても、統計データの分析利用が将来の政策に活かされるという意味で社会的便益が得られる。

以前、ある自治体で研究者への行政データ提供に携わった経験のある人から次のように言われたことがある。「研究者はデータがあれば明らかにできるという。だから時間をかけてデータをそろえて利用してもらった。1年後、研究者はそのデータを使った学術論文を発表した。難解な言葉で結果が書かれた論文だけが送られてきてプロジェクトは終了した。研究者の業績づくりのためだけに時間を割いたのかと思うと残念だった」。これでは行政データの研究利用は進まないだろう。分析者はデータ提供者との共同作業で業績を得られたという認識を持ち、政策担当者に伝わる言葉で結果を報告することが必要である。

行政データ利用が価値の高いものとなるためには、分析者と行政側の信頼関係が重要だと思う。信頼関係は依存関係ではない。特定の結果を出すことをデータ提供者が求めたり、分析者がそれに応じることは認められないし、互いの仕事の出来具合を厳しく評価し合うことは必要だ。その上で、分析者は、データ提供者が時間を割いて行った作業を尊重し、正確で精度の高

い分析とその報告を目指す。提供者は分析者が行政に活かされる分析結果を提示してくれると信じて、必要な情報の提供を目指す。このような両者の協力関係が良い統計利用につながる。

4 調査データを作り出すための共同作業

データ提供者と分析者の協力関係の重要性は、近年盛んに行われている実社会での実験データの利用にも当てはまる。とくに、分析者が政府や自治体、各種機関、企業等と協力して行う実験について重要となる。実社会で実験を行う時には、実施場所や時期、対象者などを決定しなければならない。この決定において、実施対象を束ねる主体（通常は効果を確かめたいと考える政策担当者）と協力することになるだろう。

実験データも標本が特定の特徴を持つ者に偏ることがある。もちろん、実験では無作為に選んだ対象に対して処置を与える（無作為化試験を行う）ので、その集団での効果測定を誤るわけではない。しかしながら、分析標本が異なれば結果は異なり得る（統計的有意性も変わるかもしれないし、極端に言えば統計的有意性が見つかるまで標本を変えることも可能となり得る）ので、対象者や回答者の把握は大切である。とくに、実験回数が限られる場合や、結果に一般性があるか、別の対象範囲でも同じ結果となるかを考える場合には重要だろう。

ところで、実社会の労働実験の場合の難しさは、実験が被験者の労働や生産活動を妨げてはいけないことにある。たとえば、就職支援機関で求職者を対象に実験を行うのに、就職活動を邪魔する実験は難しい。企業で従業員を対象とする実験を行うのに、彼らの日常業務を阻害する実験は実施できない。

このような下で、何らかの取り組みに関する効果測定をする場合に注意したいのが、効果の調査方法である。効果検証に業務データ（自治体の場合は行政データ、企業の場合は従業員の勤怠データなど）を用いるならば回答の歪みの問題はないが、そのような客観データは必ずしも利用できない。あるいは、たとえ利用できるとしても主観データに注目したい時もある。たとえば、賃金や生産性などの客観指標と同じぐらい、働く意欲や意識などの主観指標は重要だろう。

通常、主観指標は被験者に対する調査に基づいて作成され効果検証に使われる。そのような調査は、データ提供者や政策担当者によって配布・回収されやすい。時間面でも金銭面でもコストが低いからである。しかしながら、政策担当者が調査を配布し回収すれば、回答は変わるかもしれない。回答を強制できない

なら回答者も特定の者に限られる可能性がある。たとえば、ある就職支援プログラムを無作為に選んだ求職者に対して行いその効果を測るとする。プログラムを実施するのは支援機関である。効果計測のために、プログラム実施中に求職者がどう行動し、終了後どのような結果となったのかを追跡調査したい。この調査を支援機関が配布し回収すれば、過度に良い回答が集まりやすい。被験者は意欲や成果を高め報告する（支援機関が喜ぶ回答をする）インセンティブがあるからだ。企業で行う場合も同様である。従業員の働く意欲を企業が調査すれば回答が歪む可能性がある。

これを避けるためには、効果検証のための調査は、分析者が政策担当者（データ管理者・提供者）とは独立の立場で行われることが望ましい。ある機関と共同で実験・調査を行った際に、その機関の実施担当者から「調査は全て研究者側で完結させてください。私たちは調査を依頼していないし、調査には関わりません。ただし、調査の機会は喜んで提供します。そして、政策の効果が確認できなかつたり、望ましくない効果が見つかったも隠さず教えてください。その場合には、どうしたらよいかも助言ください」と言われたことがある。分析チーム全員が正確な調査分析を行おうと意欲を高めたのは言うまでもない。独立性が担保された協力関係によって実現した統計分析の結果は、データの作成者、提供者と利用者の共同作業により生み出された価値のある成果だと思う。

5 利用者が学術研究報告で果たす役割

ここまで、広く統計データ提供者と利用者の関係について述べてきたが、統計の利用者である研究者が行う学術研究成果の報告についても注意点をまとめておきたい。

統計データを使った学術研究の報告にあたっては、当然のことながら、なぜそのデータを使ったのか、なぜその方法を使ったのか、別の方法で行えばどうなるかなどを示して結果の頑健性を述べる必要がある。本当に因果効果として解釈できるのか、疑似反復となっていないかなどは、データ提供者への報告書には専門的で書けないことも多いが、元の学術論文では確かな手続きの下で得られた成果であることを証しておくことが必要だろう。

将来の研究成果の蓄積を促すという意味では、統計データの標本特徴だけでなく、変数の作成方法、調査の実施方法などを詳しく示して、他の研究で再現可能にしておくことも大切である。追跡研究により以前と異なる結果が得られたとしても、両者で違いが生じた

理由が明らかになれば、当初の研究も追随研究も、学術面・政策面で貢献したことになる。再現可能性の担保は研究の価値を高める重要な要素である。

そして、よく知られているように、分析により期待した効果が得られなかった場合や、統計的に有意な効果や影響が確かめられない場合には学術論文として公刊されにくいことにも留意しておきたい。効果の存在や、意外な結果が過度に報告される問題（Publication bias の存在）である。当然のことながら、政策に活かすならば、「効果がない」とか「当たり前の」証拠も大切だろう。効果が得られなかった場合にもなぜそうなったのかを説明する論文は必要だと思う。そのような論文の蓄積も政策議論には重要である。

6 おわりに

ここでは、分析結果が社会に理解され、政策議論に活かされるような統計利用について分析者が注意すべきことを考えてきた。再度整理しておこう。(1) 分析開始前に統計データの特徴を把握しておく、(2) 分析の段階においては回答標本の特徴をふまえた分析を行う、(3) 結果報告では分析方法や変数の作成方法、調査設計について十分説明して再現性を確保する、(4) 統計的に有意な結果、目を惹くような結果でなくとも結果を報告することは大切である、(5) 学術研究成果だけではなく、データ提供者に対してわかりやすい説明をする義務がある、そして、(6) データの提供者と利用者の間が互いを尊重した信頼関係と独立性が重要であり、両者の協力によって良い統計分析の結果が得られる。

統計分析は数ある分析手法の一つに過ぎない。そして使われるデータも手法も完璧なものなどない。だからこそ、多くの異なる視点を持つ分析者によって、多くの統計が様々な手法で利用され、実態が明らかにされる必要があるのだろう。新しい統計データや分析手法によって繰り返し結果が検討される必要がある。簡単な作業ではないが、この繰り返しにより得られた分析結果は、社会政策を考える議論に役立つに違いない。統計利用の進展は社会を良くするために必要不可欠である。

- 1) 標本特徴については、標本内での変数の記述統計を示すこと以上に、対象と考えられる他のグループ（より大きな集団での特徴差、たとえば日本全体）の記述統計との差を示すことで特異な標本となっていないかを確認することも重要である。
- 2) この点は信頼できる分析結果を得るためにも重要である。そもそも、分析を進めていく中で、統計的に有意な結果が確認できないとか、予想した結果が出ないからといって分析方法を変えたり情報を追加することは統計分析として問題である。複数の対象で検証を重ねて、恣意的に結果を得ることも可能となってしまう。分析開始前に方法と変数を固めておくことは重要だろう。もちろん、回答者の特徴はデータ利用後に判明することもあるので、利用後に仮説や分析方法の修正をすることもある。その場合にも、当初の予定からの変更や修正が文章に残されていた。将来、別の研究者が同じ試みをして失敗することを防げる。

こはら・みき 大阪大学大学院国際公共政策研究科教授。
最近の論文に Miki Kohara and Bipasha Maity (2021) "The Impact of Work-Life Balance Policies on the Time Allocation and Fertility Preference of Japanese Women," *Journal of Japanese and International Economies*, Vol. 60. 労働経済学、応用計量経済学専攻。