

Evidence Based Policy Making と因果性

神戸大学大学院工学研究科教授 小池淳司

国土交通政策において証拠に基づく政策決定（EBPM）はどこまで可能なのであろうか？

この問いには根本的な課題が存在し、そして、その十分な理解なしには、成果は得られないと考えています。その課題とは「認識の限界」の共有化です。最初から、難しいことをいうつもりはありませんが、結論をさきに示すことで、議論の行く末を考えながら読んでほしいと思います。

まず、この EBPM を支える技術として統計的因果モデルがあります。これまで、ある政策の効果を評価する場合に、多くは政策の前後の比較によりその効果を把握してきました。前年同月比との比較などはその典型です。しかし、これらの前後比較は、他の要因に影響されるため、純粋に効果を抽出しているわけではありません。（80年代わが国でこの手法が多く用いられたのは、経済成長のさなかで、多くの分析でポジティブな結果が得られたことも原因の一つでしょう。）では、政策介入による純粋な因果とはどのようなものか？例えば、神戸大学の学生にこのような質問をする。「どうしてあなたは神戸大学に合格できたのですか？」と、すると多くの学生が「〇〇塾に行ったからだと思います。」などと答えます。しかし、〇〇塾に行ったことが、神戸大学に合格できたかどうかを検証するには、その学生が〇〇塾に行かなかったら、神戸大学に不合格になっているということが明らかではないと論理的ではないということになります。しかし、〇〇塾に行かなかった自分は現実には存在しません。この存在しない自分の合否判定を反事実（counterfactual）といいます。実は、EBPM を支える因果推論とは、つねに、これと同じように、政策介入がなかった場合の仮想的現実を推測することがその本質といえます。そして、統計的因果推論と呼ばれる技術は 1970 年代に Rubin[1974]によって提案された潜在結果モデルとされています。ここでは、反事実的状况をデータの欠損値として統計的に推論することで、実際には政策を起こしていない状況を表現し、その値と現実の値を比較することで、政策の効果を推定しようとする試みです。

この統計的因果推論の飛躍的発展は、医療への応用によってもたらされ、ランダム化比較実験と呼ばれる手法が用いられます。これは、患者や参加者を完全にランダムに 2 つ以上のグループに分け、どちらかのグループに治療や施策（政策介入）を行い、グループ間の比較から効果を検証しようとするもので

す。その有用性はすでに多くの研究で示されています。

それでは、国土政策の分野でこの応用が可能かどうかというのが、本質的な課題です。因果推論の結果が正当化されるには、さまざまな条件が必要ですが、その中に、「処置による対照群への二次的影響の不存在性」(Stable Unit Treatment Value Assumption、SUTVA)というものがあります(Imbens and Wooldredge[2009])。先の医学への応用であれば、ある程度、個人の独立性と、新たな実験を施すという意味で、このSUTVA条件を満たすことも考えられます。一方で、これまで行われてきた国土政策の場合はどうでしょうか？ここで扱うデータの多くは、個人データではなく、地域などによって集計されたものです。現実的には、地域によって集計されたデータで上記のSUTVA条件を完全に満たすことは不可能です。加えて、社会経済構造は複雑で、その因果の構造は明確ではありません。もうひとつ、Cartwright[1989]は「純粋な統計データだけからは、因果関係に関する結論を導き出すことはできない」と明言しているとされています。たしかに、私たちが国土経済政策を考えるうえで得られるデータは純粋な統計データであり、そのみから因果構造を明確に推論することは不可能でしょう。また、そんな魔法のツールは存在しません。

それでは、国土交通政策において統計的因果推論を用いたEBPMは不可能なののでしょうか。多分、究極的には不可能でしょう。しかし、私自身は、社会経済構造の因果構造を明確に示し、そのパス構造を専門家で十分に議論し、ある特定の因果構造を示す。そして、そのうえで、統計的因果モデルの結果を参照して、普遍的ではない、因果構造を導き出すことは可能だと思います。逆に言えば、このプロセスがない、単なる統計的因果推論の結果は、有害こそあれ、有用であることはないでしょう。そして、私たちが、この時空間における因果構造の認識を共有することが、これらの取り組みでなにより重要なプロセスということになります。これが、最初に示した、「認識の限界」を共有することにほかなりません。(限界という意味は、だれしも完全には因果構造を理解できないが、議論をするうえでそれを共有するという意味です)。

参考文献

Cartwright, N. [1989], *Nature's Capacities and Their Measurement*, Oxford University Press.

Imbens, G. W. and Wooldredge, J. M. [2009], "Recent Developments in the Econometrics of Program Evaluation", *Journal of Economic Literature*, 47 (1): 5-86.

Rubin, D. B. [1974], "Estimating causal effects of treatments in randomized and nonrandomized studies" . *Journal of Educational Psychology*, 66(5), 688-701.