

政策評価に関する統一研修（地方研修）さいたま会場講演概要

平成 27 年 1 月 30 日開催

講演名：評価における有効性、効率性等の検証に関する分析手法
講師：高崎経済大学地域政策学部・大学院地域政策研究科教授 佐藤 徹
講演時間：13 時 10 分～14 時 30 分

<進め方>

- 本日は評価における有効性、効率性等の検証に関する分析手法ということで具体的な手法論、方法論についてお話した後で、演習問題を 4 つ用意しているので、それにチャレンジしてもらいたい。
- 大きくは 3 つの柱で話を進め、最後にまとめをしたい。

有効性・効率性等の概念

- まず、有効性・効率性等の概念について、そもそも有効性・効率性とはどんなものかを押さえる。

政策効果の測定手法

- 有効性に関連して政策の効果をどう測るか。その中で 2 つの手法としてインパクト評価ともう一つは業績測定における目標達成率の計算方法を改めて考えていただく。

費用対効果の分析手法

- 費用対効果・コストパフォーマンスをどう分析すればよいか。代表的な方法論である費用便益分析の基礎的な考え方をお話させていただく。

まとめ

○有効性・効率性等の概念

行政機関が行う政策の評価に関する法律

- 第三条で政策評価の在り方について規定がある。第 1 項の中で必要性、効率性又は有効性の観点で自ら評価をするとともに適切に反映させなければならないと書かれている。第 2 項第 1 号で政策効果は合理的な手法を用い、できる限り定量的に把握することが規定されている。

評価基準

- このスライドは、総務省のホームページから引用したものだが、絵にして分かりやすく説明されている。必要性・有効性・効率性が登場する。

地方自治法

- 第 2 条第 14 項で地方公共団体は、その事務を処理するに当たっては、住民の福祉の増進に努めるとともに、最小の[経費]で最大の[効果]を挙げるようにしなければならないと規定されている。

したがって、法律においても、費用対効果を念頭に置きながら事務処理をして、住民の福祉の増進に努めなければいけないと明確にうたわれている。

- 効率性、有効性は業務を行う上で極めて重要な評価の基準・概念。

システム論から見た概念

- 効率性、有効性とともう一つ経済性を加えたものが会計監査の基準として有名な 3 E の概念である。経済性 (Economy)、効率性 (Efficiency)、有効性 (Effectiveness) の英語の頭文字をとっている。
- システム論的には、組織が何らかの活動を行うに当たり資源を調達して投入す

ることにより、何らかのアウトプットが生まれ、それが社会や私たちに供給されて、成果として認識していると捉える。こうした一連のインプット、アウトプット、アウトカムを関数化したもの。このときに経済性というのは、資源を調達して投入する時点にフォーカスした概念。どういうことかというと同じ資源を調達するには、できる限り安い費用で調達する方が経済性は高い。1,000万円を調達するかと考えていたけど入札で800万円になったケースと700万円になったケースでは後者の方が経済性は高いと言える。

- 効率性は、投入（インプット）と産出（アウトプット）の比率。インプットに対するアウトプット。単位投入量あたりの産出量を比較してどちらがより効率性が高いのか。1億円で何kmの道路を作れるのか。同じ投入量であればアウトプットの大きい方が効率性は高い。同じアウトプットであればインプットの小さい方が効率性は高いと言える。
- ここでは、経済性、効率性を明確に分けて考えているが、実務上では経済性、効率性を一括りにする場合もある。しかし実はこのように明確化できる。
- 有効性は、アウトプットとアウトカム・産出と成果を対比させる。アウトカム／アウトプットを計算することにより、複数の政策を相対評価するときどちらのほうがより有効性が高いかを分析することができる。
- 費用対効果の概念はどう位置づけられるか。インプットからアウトプット、アウトカムまでを包括した概念。インプットとアウトカムの関係で見たもの。インプットに対するアウトカム。効率性はインプットに対するアウトプット、有効性はアウトプットに対するアウトカムであり、これらを掛け合わせたものになる。費用対効果は、効率性×有効性と表すこともできる。
- ただし経済性・効率性・有効性の概念に関しては様々な議論がある。

○政策効果の測定手法

政策効果のタイプ

- 実施効果と目標達成効果の2つのタイプに分かれる。
- ・実施効果
 - 政策の実施前（当初値）と実施後・現在（実績値）の2時点を比較して、両者にどれだけ差異が生じたかを見る。
- ・目標達成効果
 - 目標達成率を算出する。そもそも目標と現状に乖離があったので行政が政策的に介入した。その乖離が政策実施によってどのくらいまで縮まったかを目標達成率によって把握する。

インパクト評価

- 我が国の自治体では、インパクト評価という方法論はほとんど用いられていない。海外では政策評価と言えはこのインパクト評価をはじめとするプログラム評価を指すこともある。特に我が国の自治体ではシート方式による自己評価で、一部分だけ業績測定型の評価手法を採用したものであるが、個々の政策の効果測定までは行っていないので、インパクト評価は聞き慣れない言葉かも知れない。
- 政策効果は、政策評価法の第3条で、「当該政策に基づき実施し、又は実施しようとしている行政上の一連の行為が国民生活及び社会経済に及ぼし、又は及ぼすことが見込まれる影響」と定義されている。
- 簡単な折れ線グラフで考えてみよう。例えば、ある政策の実施前の指標値が20

で実施後が 30 に上がっていた。つまり 10 増加した。この 10 という変化分は当該政策によってのみもたらされた効果だと言えるのかということが大きな論点。10 上がった変化分は行政による政策のおかげで変化したものも含まれるかもしれないが、その 100%が行政の努力で上がったとは言い切れない。むしろ外部環境や、行政が直接コントロールできない経済の変動・景気変動、さらには社会的に重大な事件が起きたことによって個人行動が変わるなど、諸々の影響が複雑に絡み合っただけで社会指標値が生成される。したがって、インパクト評価で欲しい情報は、当該政策によってのみもたらされた効果（正味の成果）がどれくらいであるのかである。そのため行政の努力によってのみもたらされた成果を出そうとすれば全ての成果から他の要因を取り除く作業が必要。他の要因を専門用語で交絡要因、交絡因子という。取り除くことによって正味の成果、ネットの成果を求める。これはなかなか難しい。どういう方法が考えられるかという点と実験的方法が理想的方法としてある。ただし、行政は社会を対象として政策を立案したりして、社会をよい方向に変えていこうということであって、自然科学の世界のように実験室で操作を行うようなことはできない。しかし、できるだけそれに近い方法を取りたいところ。

実験的方法

- サービスの対象となる人が 100 人ならば、まず 50 人ずつの 2 つのグループに分ける。この時どういうふうに分けるかという点と、ランダム・アサインメント（無作為割り当て）。くじ引きのようにランダムに、コインの裏表により、無作為にランダムに割り当てる。2 つのグループを作り、片方にサービスを提供したり政策を実施したりする。もう片方の比較グループはサービスを提供せず、政策を実施しない。政策の実施前後で両者を比較する。実施前の実施グループの指標値はこれくらいで、比較グループはこれくらい。実施後はどうだったか変化を調べる。実施グループの変化は行政が行った政策のみによってもたらされた効果とは言い切れない。他の要因も含まれているはずなのでこの部分を取り除くためにわざわざ比較グループを設定して、政策を実施していない非実施グループの変化分を取り除く。無作為に割り当てるのはグループ間の等質性を確保するためである。同じような属性を持ったグループを作りたい。そのため無作為に割り当てる。そうすれば統計の誤差の範囲内で等質性が確保されるであろうという推定のもとにこうしたことを行う。
- 自然科学、とくに医学・薬学・保健などの分野では割と馴染みのある方法論。新薬を開発する時、その新薬の効果がどの程度あるのか確かめる時このような方法を使う。2 つのグループのうち、実施グループに薬をある一定の期間、環境下で飲んでもらい、もう一方のグループは普通に過ごしてもらい、両者の前後のデータを取って後で比較する。こうしたことを行う。
- ・ランダム・アサインメントの例（Job Corps Program）
 - アメリカで 1990 年代に行われた評価で、何らかの問題を抱える若者を対象にしたプログラム。使われていない軍事施設に半年間、住み込みで職業訓練を受けてもらうプログラムであり、1 人当たり 14,000 ドルの費用がかかっていた。長年やってきたが果たして効果があるのかということを経験で質問された。それで政策評価を行うことになった。参加者の雇用促進や収入の増加につながるのか検証した。
 - 無作為抽出して実施グループと比較グループに分けた。施設でプログラムが適

正に提供されているかについて、全ての施設で実地調査やインタビュー調査をして、その後どうなったかの追跡調査を行った。日本で考えられている評価とイメージが違うと思う。広く浅く評価するのでなく、ピンポイントである特定の施策に絞り込んで深く、時間やコストをかけて専門家も巻き込んで評価する。評価の結果どうだったかというプログラムを受けていない人に比べ 1000 ドル以上収入が高かった。犯罪率が 16%低かったなど一定の効果が見られた。もともとこのプログラムは議会で廃止が決まっていたがこの評価を受けて廃止から継続になった。評価が意思決定に影響を与えた例として有名。

→ 実験的方法はいろいろな理由から現実の行政への適用は難しい。

代替的な評価手法の例

・マッチング法

→ 何らかの理由で、無作為割り当てによって2つのグループが作れない場合。普通は政策を実施するグループや対象が既に決まっている。こうした場合は似たグループをどこかから探してきてマッチさせる。例えば、市内のある地区の小学校に特別なプログラムを実施する場合、似たような地区の小学校を選びそれと比較する。しかしこの場合、等質性が担保できるのか問題がある。たぶん同じだろうという想定のもとにマッチさせる方法。

・前後比較法

→ 実施グループだけで比較する。実施グループしか設けることができない場合（比較グループが作れない場合）、前後比較をする。しかし、評価の期間が長ければ長いほど様々な情勢の変化によってもたらされる要因が含まれてしまうという問題がある。

業績測定とマネジメント

→ 1～6のステップはP D C Aサイクル。目標を設定し、実績値を測定し、目標値と実績値の間に乖離があるかどうかを確認する。あるなら課題を洗い出して問題解決の手段として新規に事業を立案又は既存の事業を見直す。それを実行し、又評価をしていく。3番目の目標と実績の間に乖離があるかどうかを確認するときにはどれだけ目標に近づいたか、目標が達成できたかを計測していくもの。

目標達成効果

【ケースⅠ】当初値<実績値<目標値

→ 横軸に時間、縦軸に指標値を表示したグラフ。2010年度は当初値270で、2020年度の目標値を1350にし、当初の値から増やし目標に近づけたい場合、当初値より実績値が大きく順調に目標値に近づいているとき実施効果＝実績値－当初値。目標にどれだけ近づいたか、当初値と目標値の間の乖離がどれだけ縮まったか、その目標達成率の計算は、分母に（目標値－当初値）、分子に（実施効果＝実績値－当初値）をおいて×100で60%の値が算出される。

【ケースⅡ】当初値<目標値<実績値

→ 同じように増やしたい場合で、中間年度に既に実績が目標を上回っているケース。担当者にとってはいい傾向のものである。同じように計算すると目標達成率は114%である。

【ケースⅢ】実績値<当初値<目標値

→ 同じように増やさなければいけないが、中間年度で当初の値よりも下回っているケース。同様に計算すれば-18.5%である。目標から遠ざかっているケース。

他の3つのケース

- ・目標値<当初値

→ 当初値より目標値を上を設定しないパターン。下に設定するパターン。ゴミの排出量やCO₂の排出量、交通事故発生件数などの場合でこれも同じように、当初値、目標値、実績値で計算する。

留意点

1. 現状維持を目標とする場合、当初値と目標値がイコール。分母=0となるため、この方式では計算不可能。目標達成率を計算せずに、実数で減っていないか増えているか数字の推移をモニタリングすることになる。

2. 本来は当初値<目標値としたいが、当初値より低い値を目標値とせざるを得ない場合に目標達成率の算出がどのような意味を持つか。

→ 人口減少で地方創生と言われており、地方版の総合戦略を作成することになっている。これまで人口は総合計画で上に目標を設定していたが、今はそうではなくなってきた。40万人の人口があるとき、本当は42万人を目標にしたいがそれは現実的ではない。推計では30万人に減る見込みだが、政策的に上乗せして35万人を目標値に設定したとする。本当は今より上を目標にしたいが下にせざるを得ない場合に、これまでと同じ方法で計算すると変な数字が出てくる。例えば、20年後の目標を35万人において実際38万人になれば、目標達成率は40%になる。ここは機械的に計算するのではなく、例えば目標35万で38万になったのであるから、実績値/目標値(38万人/35万人)×100=108%にするか、目標達成率を求めないのも一つの見解かもしれない。こういうケースもある。

○費用対効果の分析手法

→ 最初の概念整理のところで、費用対効果は効率性×有効性であるということ述べた。つぎにここでいう費用対効果の分析手法では、大規模公共事業の事前評価で政策選択するときに用いられることが多い費用便益分析を取り上げる。その基本的なところを理解してもらいたい。

- ・費用便益分析の基本について

(北上市の九年橋のケース)

→ 岩手県北上市に数年前にあった案件。大正時代や昭和初期に作られた九年橋が老朽化で危険な状態にあるので、将来に向けて5つの代替案が設定され、どれを選択するかするとき費用便益分析B/Cの数値を求めて最終的な意思決定の判断材料とした例である。

→ 橋を架け替える案、橋を廃橋する案、廃橋まではしなくて一部改修して存続させる案がある。改修の仕方にも幾つかあり、耐震補強したり、歩道橋を新設したり、床板を変えたりするなどいろいろな代替案がある。ここでは5つの代替案がある。それぞれどのくらいの費用が必要で、効果(便益)があるかを推計し、B/Cを算出している。これは政策決定、意思決定に対する情報支援の場面で使用する。

費用対効果の分析フロー

→ 基本的にどういう流れかという、まず政策の目的を明らかにする。次に目的を実現するための代替案としてどのような方法論があるのかを検討する。先ほどの橋の話では5つの代替案が考えられる。これらを洗い出す。そして、それぞれの代替案ごとにどのくらいの費用がかかるかを推計していく。同様にそれぞれの

代替案ごとにどのような効果（便益）があるのかを推計していく。その事業の内容によって、得られる効果（便益）は多少違うかも知れないが、それらを洗い出して列挙する。最後に、かかる費用と得られるであろう効果（便益）を比較して、費用よりも得られる効果（便益）が大きいものを選択する。

政策の効果

- 定量的効果と定性的効果がある。
 - ・定量的効果は、量で効果を把握できる。そのうち金銭で表される、貨幣に換算できるものを便益という。これについては費用[便益]分析が適用できる。
 - ・定量的効果でも金銭で表せないものは、費用[効果]分析の方法がある。本日は費用便益分析を中心にお話する。

費用便益分析 Cost Benefit Analysis

- [純便益]は得られる便益Bから要する費用Cを差し引いたもの。 $B - C = \text{純便益}$ 。[純便益]が大きいほど優先順位が高くなる。
- 便益B (benefit) の単位は円。Cはコストなので単位は円。 $B - C = \text{純便益}$ も円。 $B > C$ 、つまり $B - C$ の値が0より大きい場合、その代替案を採択してもよい。代替案どうしを相互比較しなくても絶対的な評価をすることができる。得られるであろう便益の方が要する費用より大きければその政策はやる価値がある。その逆だとムダ使いになる。
- 福祉・教育分野などのソフト系の事業は効果を貨幣換算することが困難なので、一般的には費用便益分析は[公共事業の分野]で用いられる。広い意味での投資的事業、県庁・市町村の中に情報システムを新規に導入するときも含めて投資的な事業と考えられる。

費用便益分析の適用例

- 国土交通省の資料から。事業の種類ごとの便益、費用便益分析以外でどんな項目で評価するかなどがあらかじめマニュアルで定められている。道路の場合では費用（イニシャルコスト）と維持管理費（ランニングコスト）。維持管理費が総事業費に占める割合は大きい。便益は事業により違うが、道路なら走行時間短縮などの便益がある。最後にそれらによって総合的に判断する。

現在価値

- 時間の変化によって価値は変わる。現在の100万円と50年前の100万円では価値が違う。50年後も同じでない。将来の価値を現在の価値に換算する方法を割引計算という。国土交通省のマニュアルで割引率は4%。例) 今日10,000円手に入るケースAと来年10,100円手に入るケースBでどちらの経済的価値が高いのか。 $10,100 / (1 + 0.04) = 9,712$ 円になる。

「便益の流れ」を現在価値に換算する割引計算

- 1年後に発生する便益はいくらか計算する。2年後、3年後と同様に計算していく。公共施設が50年くらいもつとして、50年間の便益を今の価値にするといくらか、全て足し合わせるとその期間内の現在価値を求めることができる。

「費用の流れ」を現在価値に換算する割引計算

- 同じように将来発生する費用を現在価値に換算して割戻して足しあげる。
- 現在の価値に便益も費用も揃えて比較する。このように費用と便益を現在価値に全て割戻してトータルを求める。ここまですべての下準備。これをもとにどのように評価するかというと2つの方法がある。

「引き算」による評価法

→ 純現在価値 (NPV)。PVはPresent Valueのこと。NPVは現在価値に割り戻した便益を全部足したのから、同様に計算した費用を引いたもの。0より大きければ採択または採択してもよい。0より小さければ費用が便益を上回っているの
でやらない方がいい。大きい方から順に優先順位もつけることができる。

「割り算」による評価法

→ 現在価値に換算したものを全て足してそれに対する比率を求めるやり方がある。
便益/費用。PV/PC。トータルの費用を便益で割る。

例：政策A：便益が20億円、費用が10億円

政策B：便益が6億円、費用が3億円

・引き算による評価

政策A：20-10=10

政策B：6-3=3

・割り算による評価

政策A：20/10=2

政策B：6/3=2

→ 引き算で評価すると政策Aは効果が高いが割り算だと同じ評価になる。「引き算」による評価法では、予算規模の大きい政策の方が高い評価を受けやすいので留意すべき。

まとめ

■事実（ファクト）と根拠（エビデンス）に基づく評価を

→ 科学的根拠に基づく政策決定と言われる。政策評価では経験も大事だが、過去の経験が将来に対応できない場合もあるので、出来るだけ定量的・客観的な根拠をもって評価しなければいけない。もともと、全てを客観的に評価することは無理に等しいが、かといってあきらめてしまっ
てはいけない。

→ 特にインパクト評価では、事前の評価、当初（実施前）のデータを集めておかないと、実施後に評価しようと思ったときにどう変わったのかが評価できない。例えば地域の活性化について、政策実施によって活性化したかどうなのかを評価したいとなったときに、今現在の数値はわかるが5年前の値はわからないのでは評価できないことになる。予算的制約があるので、このあたりの工夫はそれぞれ真剣に検討してもらいたい。

■餅は餅屋

→ 費用便益分析やインパクト評価は、行政の職員が全て分析する必要があるかといえ
ば、そこまでは求められていないと思う。外部の民間コンサルタントやシンクタンクに発注するとき
にどういう評価をして欲しいか、どのように分析して欲しいのかを仕様書で的確に指示できるか、また
評価分析の結果出てきた報告書がある程度理解したり、その結果の解釈ができたりするレベルの政策
評価能力があっても損はしないのではないか。そういう観点から、今日は基礎的なことを中心にお話
させていただきました。参考になれば幸いです。

演習問題

演習問題1

・(概要) 年間に道路渋滞が発生する日が60日ある。緩和のため新たに道路を整備する。政策案Aは5億円の費用で10kmの道路を整備することで年間渋滞日数を30日に

減らす。政策案Bは7億円の費用で21kmの道路を整備することで年間渋滞日数を20日に減らすことができる。

・政策案AとBのそれぞれについて、効率性・有効性・費用対効果の観点から評価を行う。

回答：

政策案A

- ・効率性=10km/5億円=2 (km/億円)
- ・有効性=(60日-30日)/10km=3 (日/km)
※アウトカム指標を道路渋滞削減日数とした場合
- ・費用対効果=2 (km/億円) × 3 (日/km) = 6 (日/億円)

政策案B

- ・効率性=21km/7億円=3 (km/億円)
- ・有効性=(60日-20日)/21km=1.90 (日/km)
※アウトカム指標を道路渋滞削減日数とした場合
- ・費用対効果=3 (km/億円) × 1.90 (日/km) = 5.71 (日/億円)

アウトカム指標を道路渋滞削減日数とした場合、元々60日だったものがそれぞれ30日、20日になった。効率性は政策案Aより政策案Bの方が高く、有効性は政策案Aが政策案Bより高く、費用対効果で見ると近いが政策案Aの方がいい。何を重視するかであるが、効率性を重視するか、有効性を重視するか、総合的に判断し選択することになる。

演習問題2：

ある自治体の長寿介護課では、高齢者の認知機能の低下防止をねらいとして、週1回100分、約3ヶ月間、歩行習慣を身につけるためのウォーキング教室を毎年度実施している。今年度、教室への参加を募集したところ、高齢者200人から申し込みがあった。この事業の効果（脳の認知機能、ストレス軽減、運動機能）を測定するためには、どのような評価デザインを用いるべきか。

回答：講師

→ 参加者にインパクト評価を行うと趣旨説明をした上で許可をとる。その上でウォーキング教室に参加してもらう。また、参加しない場合の比較グループの人にも趣旨説明をし、脳の認知機能を計測器による機能テストを受けてもらい、ストレス軽減のメンタルヘルスのアンケート調査に回答してもらう。そして基礎的な運動能力があるか調査する。事前と事後で測定し実施グループと比較グループの間に統計的に意味のある差があるかどうかを検証する。

演習問題3：

「放置自転車対策の推進」という施策を2001年度からスタートさせた。駐輪場の建設を進め、目標年度である2020年度には駐輪可能台数を3000台にし、放置自転車台数を年間500台にしたい。2015年度現在の放置自転車台数は年間800台で、駐輪可能台数は2500台である。ただし、2000年度の放置自転車台数は年間1000台、駐輪可能台数は2000台であった。放置自転車台数と駐輪可能台数の目標達成率をそれぞれ求めなさい。

回答：講師

→ 当初どのくらい乖離があったか。目標値から当初値を引いたものを分母とし、実績値から当初値を引いたもの分子にして計算する。

■放置自転車台数

$$\text{目標達成率} = \{ (800 - 1,000) / (500 - 1,000) \} \times 100 = 40\%$$

■駐輪可能台数

$$\text{目標達成率} = \{ (2,500 - 2,000) / (3,000 - 2,000) \} \times 100 = 50\%$$

演習問題 4

費用便益分析において、外部不経済（環境汚染、景観破壊、交通混雑、騒音などの公害等）を①マイナスの便益としてカウントする方法と、②防音壁を設けるとかのプラスの費用としてカウントする方法の2通りがある。

(1) 引き算による評価法を、上記①と②の2通りで行いなさい。

(2) 割り算による評価法を、上記①と②の2通りで行いなさい。

※ただし、将来の便益の総現在価値をPB、将来の費用の総現在価値をPC、外部不経済をΔとする。

回答：講師

→ (1) 引き算による評価法

$$\text{① NPV} = (PB - \Delta) - PC$$

$$\text{② NPV} = PB - (PC + \Delta)$$

・①と②では結果は同じ。

(2) 割り算による評価法

$$\text{① PR} = (PB - \Delta) / PC$$

$$\text{② PR} = PB / (PC + \Delta)$$

・①と②では結果が異なる。

質問：

→ 演習問題2について、ウォーキング教室に200人希望があったということなのでウォーキング教室に行っている高齢者とウォーキング教室に行かなかった高齢者の2つのグループにそれぞれ脳の認知機能、ストレス軽減や運動機能について調査をかければその差が出てくるのでそれで評価ができるのではないかと考えたがこのやり方でもよろしいか。

回答：

→ 結局2つのグループを作るとき、等質性が確保できるかどうかであるので、確保できるのであればそのやり方でも結構です。ただし、無作為抽出ないし無作為割り当てによって、できるかぎり等質性を確保する工夫が必要である。