

総務省 政策評価に関する統一研修（九州地区）
於・福岡合同庁舎新館3階

評価における 有効性、効率性等の検証 に関する分析手法

2015年1月28日（水）14:40-16:10

高崎経済大学 地域政策学部・大学院地域政策研究科 教授
同大学地域政策研究センター長 佐藤 徹
(行政学・政策科学・政策評価論)
博士（国際公共政策）、上級評価士（日本評価学会認定）

有効性・効率性等の概念



政策効果の測定手法



費用対効果の分析手法



まとめ

有効性・効率性等の概念



政策効果の測定手法



費用対効果の分析手法



まとめ

行政機関が行う政策の評価に関する法律

(政策評価の在り方)

第三条 行政機関は、その所掌に係る政策について、適時に、その政策効果（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をいう。以下同じ。）を把握し、これを基礎として、必要性、効率性又は有効性の観点その他当該政策の特性に応じて必要な観点から、自ら評価するとともに、その評価の結果を当該政策に適切に反映させなければならない。

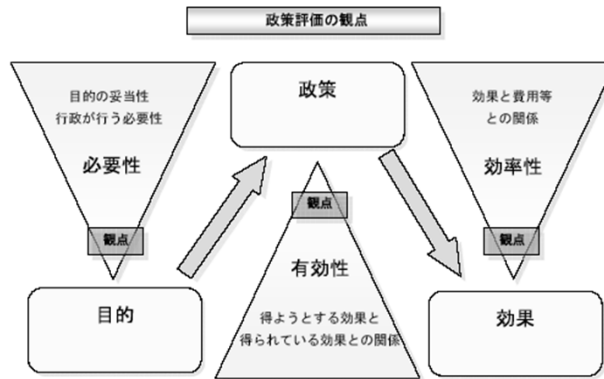
2 前項の規定に基づく評価（以下「政策評価」という。）は、その客観的かつ厳格な実施の確保を図るため、次に掲げるところにより、行われなければならない。

- 一 政策効果は、政策の特性に応じた合理的な手法を用い、できる限り定量的に把握すること。
- 二 政策の特性に応じて学識経験を有する者の知見の活用を図ること。

評価基準

どのような見方で評価をしているのですか？

評価に当たっては、政策効果の把握の結果を基礎として、様々な切り口から分析を行います。必要性、効率性、有効性が代表的な観点として挙げられます。



出所：総務省ホームページ

All Right Reserved. Toru SATO

5

地方自治法

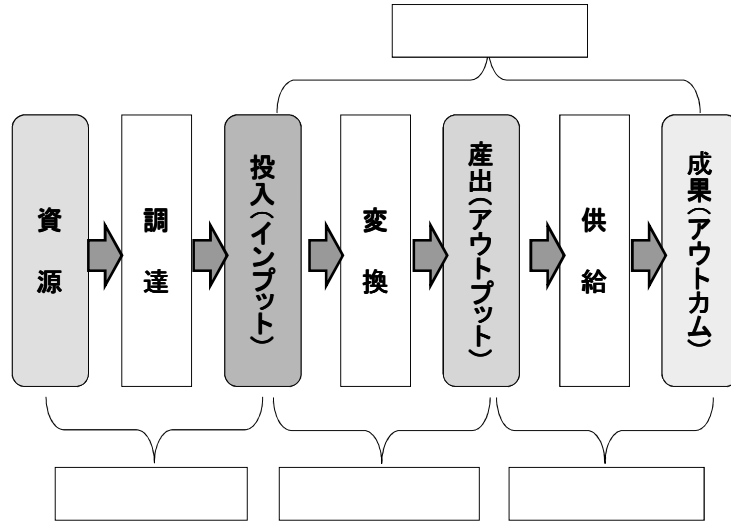
第2条

14 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 [] で最大の [] を挙げるようにしなければならない。

All Right Reserved. Toru SATO

6

システム論から見た概念



注：経済性・効率性・有効性の概念に関しては多くの議論があり、論者によってしばしば異なる。
出所：宮川（1989）、吉川（2001）をもとに筆者作成

All Right Reserved. Toru SATO

7

有効性・効率性等の概念



政策効果の測定手法



費用対効果の分析手法



まとめ

All Right Reserved. Toru SATO

8

政策効果のタイプ

■ 実施効果

- 政策の実施前（当初値）と現在（実績値）の2時点と比較して、両者の間に生じた差異のこと

■ 目標達成効果

- 目標値を基準として、どこまで達成されたかを実績値と比較して得られるもの

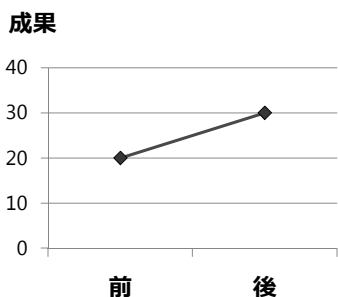
出所：斎藤（2001）をもとに作成

All Right Reserved. Toru SATO

9

インパクト評価

- 政策効果（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） ※政策評価法



- 当該政策によってのみもたらされた効果（正味の成果）はどれくらいか？
- 政策の純成果 = []
- 他の要因 [] による影響
- ◆ 社会経済システムの複雑性
⇒ 他律的要因・影響の存在

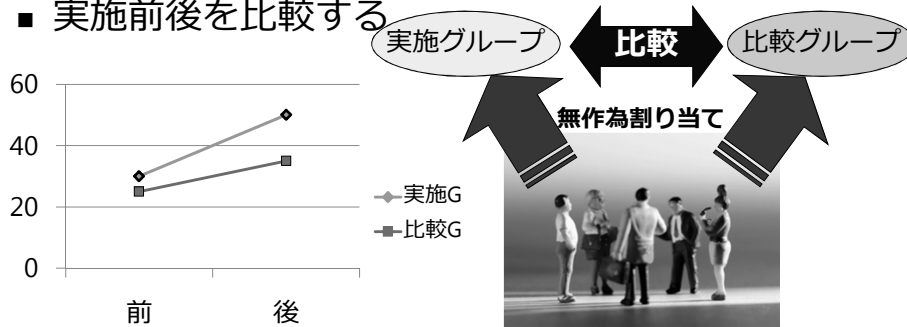
All Right Reserved. Toru SATO

10

実験的方法

(randomized experimental design)

- 実施グループと比較グループ（非実施グループ）の〔 〕性を確保
 - ランダム・アサインメント（無作為割り当て）
⇒ 〔 〕の範囲内
- 実施前後を比較する

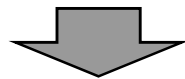


All Right Reserved. Toru SATO

11

ランダム・アサインメントの例

- 米国連邦政府の職業訓練プログラム（Job Corps Program）
- 対象者：何らかの問題を抱える若者（16歳以上25歳未満）
- 普段使われていない軍事施設などを利用して、6ヶ月間にわたり住み込み式で職業訓練を行う

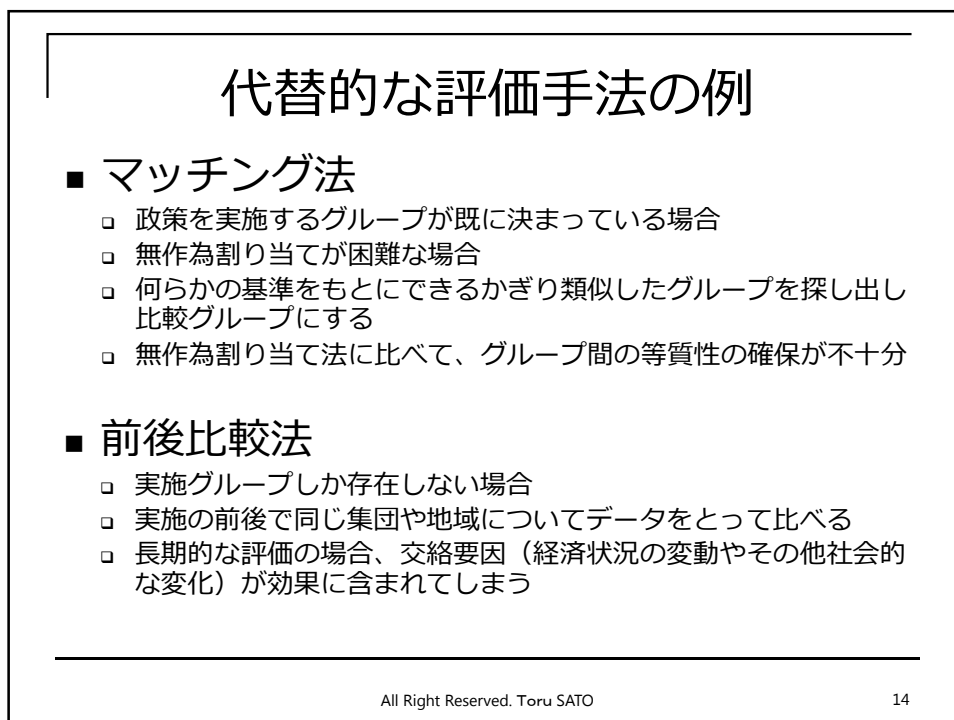
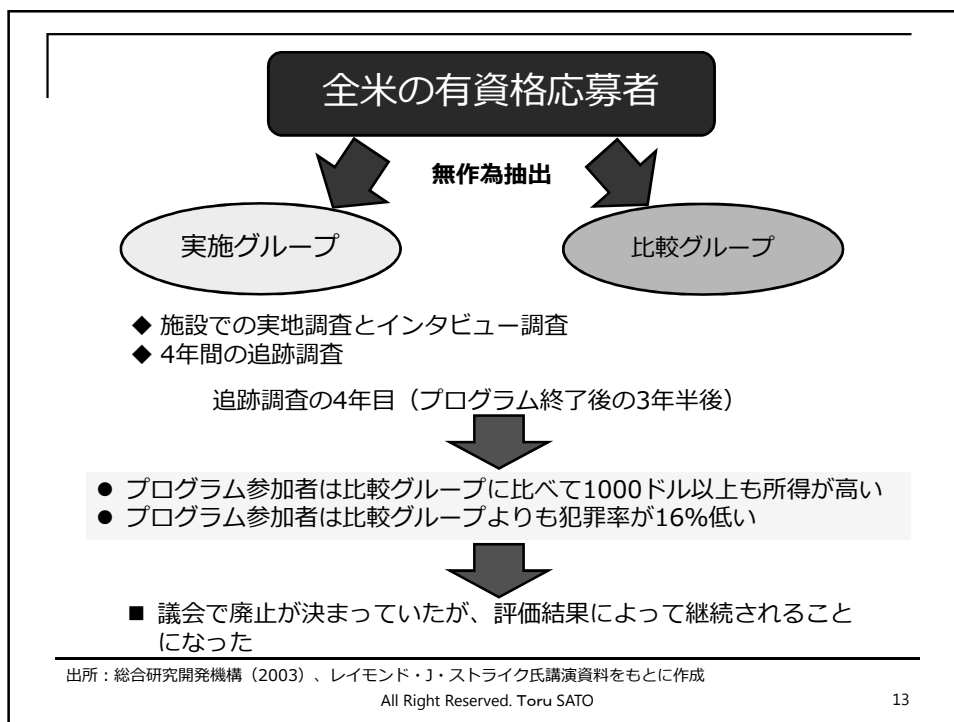


- プログラムは参加者の雇用促進や収入増加につながっているのか？

出典：総合研究開発機構（2003）、レイモンド・J・ストライク氏講演資料をもとに作成

All Right Reserved. Toru SATO

12



業績測定とマネジメント

- 1 • 計画策定時に目標値を設定する
- 2 • 施策・事業の実績値を測定する※
- 3 • 目標値と実績値の間に乖離があるかどうかを確認する
- 4 • 乖離がある場合にはその要因を分析する
- 5 • 問題の解決策を立案する
- 6 • 解決策を実行する

※業績測定では、あまり厳密には効果を計測しない(評価者が実務者である)。

All Right Reserved. Toru SATO

15

目標達成効果

当初値を $B(t_0)$ 、実績値を $P(t_i)$ 、目標年度の目標値を $G(t_n)$ とする。 $B(t_0) < G(t_n)$ のとき、

■ 実施効果 = $P(t_i) - B(t_0)$ \xrightarrow{T}
当初 t_0 現在 t_i 目標 t_n

■ 実施効果率 = $\frac{P(t_i) - B(t_0)}{B(t_0)} \times 100$

■ 目標達成率 = $\frac{P(t_i) - B(t_0)}{G(t_n) - B(t_0)} \times 100$

※目標値の設定が不可能な場合は、実施効果率による評価を行う。

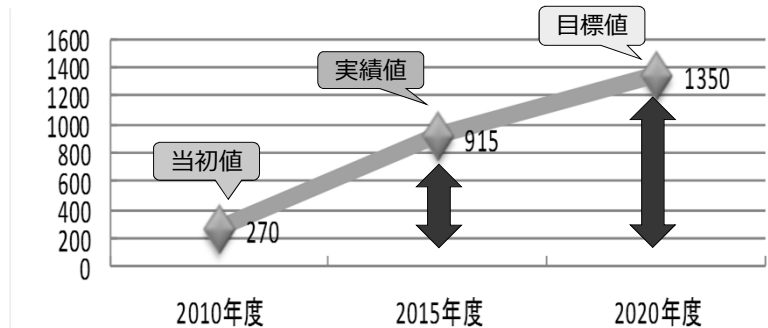
※目標達成率 = $P(t_n)/G(t_n)$ あるいは $P(t_i)/G(t_i)$ とする場合もある。

注: 斎藤(2001)、小野(2008)などを参照

All Right Reserved. Toru SATO

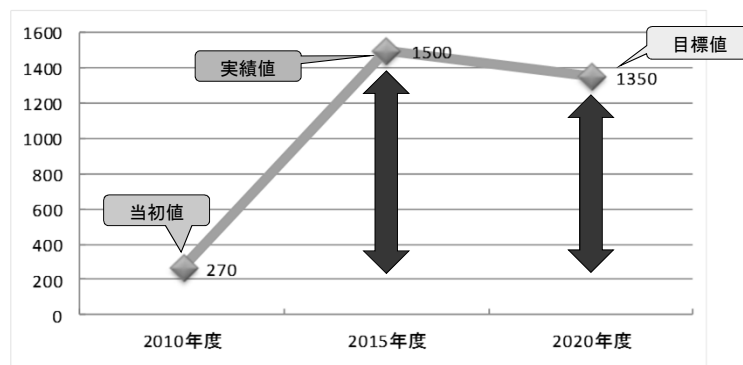
16

【ケースⅠ】当初値 < 実績値 < 目標値



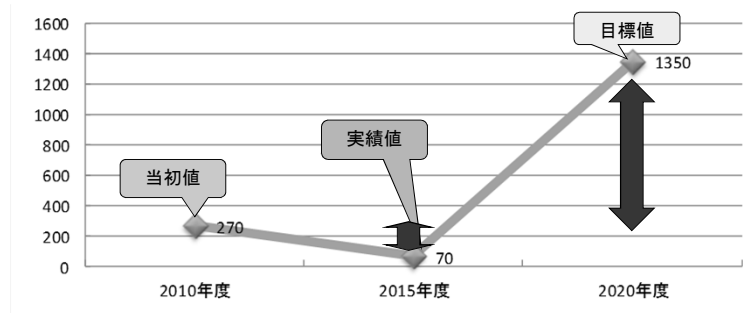
- 実施効果 = 実績値 - 当初値 = $915 - 270 = 645$
- 目標達成率 = $\{ (\text{実績値} - \text{当初値}) / (\text{目標値} - \text{当初値}) \} \times 100$
= $\{ (915 - 270) / (1350 - 270) \} \times 100 = 60\%$

【ケースⅡ】当初値 < 目標値 < 実績値



- 実施効果 = 実績値 - 当初値 = $1500 - 270 = 1230$
- 目標達成率 = $\{ (\text{実績値} - \text{当初値}) / (\text{目標値} - \text{当初値}) \} \times 100$
= $\{ (1500 - 270) / (1350 - 270) \} \times 100 = 114\%$

【ケースⅢ】実績値 < 当初値 < 目標値



- 実施効果 = 実績値 - 当初値 = 70 - 270 = -200
- 目標達成率 = { (実績値 - 当初値) / (目標値 - 当初値) } × 100
= { (70 - 270) / (1350 - 270) } × 100 = -18.5%

留意点

1. 目標値 < 当初値のケース

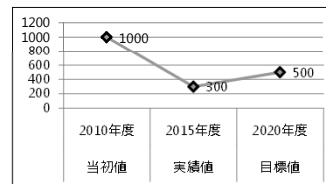
- 実績値が目標値を下回る時

$$\bullet \text{ 目標達成率} = \frac{G(t_n) - B(t_0)}{P(t_i) - B(t_0)} \times 100$$

- 当初想定された目標の下降幅が、実際の下降幅の何%に相当するかという尺度を用いる

2. 現状維持を目標とする場合、分母 = 0 となり、この方式では計算不可能

3. 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もつか



有効性・効率性等の概念



政策効果の測定手法



費用対効果の分析手法



まとめ

北上市の九年橋のケース

九年橋補修方針比較検討

工法	代替案1 床版修繕工(既橋)・歩道補修工案	代替案2 架設工事	代替案3 床版修繕工(既橋)・斜撐方向上・斜撐補修工案	代替案4 床版修繕工(歩道修繕)工案	代替案5 架設工事	備考
概観図						
概要	床版修繕工を行い、歩道は歩道橋として架設する。 歩道橋は単線橋の構造を採用する。 歩道橋は歩道橋として架設する。 歩道橋は歩道橋として架設する。 歩道橋は歩道橋として架設する。	架設工事(既橋)・斜撐方向上・斜撐補修工案 架設工事(既橋)・斜撐方向上・斜撐補修工案 架設工事(既橋)・斜撐方向上・斜撐補修工案 架設工事(既橋)・斜撐方向上・斜撐補修工案 架設工事(既橋)・斜撐方向上・斜撐補修工案	床版修繕工(既橋)・斜撐方向上・斜撐補修工案 床版修繕工(既橋)・斜撐方向上・斜撐補修工案 床版修繕工(既橋)・斜撐方向上・斜撐補修工案 床版修繕工(既橋)・斜撐方向上・斜撐補修工案 床版修繕工(既橋)・斜撐方向上・斜撐補修工案	床版修繕工(歩道修繕)工案 床版修繕工(歩道修繕)工案 床版修繕工(歩道修繕)工案 床版修繕工(歩道修繕)工案 床版修繕工(歩道修繕)工案	架設工事 架設工事 架設工事 架設工事 架設工事	
工期	全工期 1.5年	全工期 4年	全工期 3年	全工期 1.5年	全工期 4年	
概算工事費	150億円	94億円	20億円	8億円	4億円	
維持管理費 (10年)	32億円	41億円	30億円	2億円	0円	
耐用年数	100年以上 100年以上 100年以上 100年以上 100年以上	100年以上	100年以上	100年以上	100年以上	
備考	歩道橋は歩道橋として架設する。 歩道橋は歩道橋として架設する。 歩道橋は歩道橋として架設する。 歩道橋は歩道橋として架設する。 歩道橋は歩道橋として架設する。	架設工事(既橋)・斜撐方向上・斜撐補修工案 架設工事(既橋)・斜撐方向上・斜撐補修工案 架設工事(既橋)・斜撐方向上・斜撐補修工案 架設工事(既橋)・斜撐方向上・斜撐補修工案 架設工事(既橋)・斜撐方向上・斜撐補修工案	床版修繕工(既橋)・斜撐方向上・斜撐補修工案 床版修繕工(既橋)・斜撐方向上・斜撐補修工案 床版修繕工(既橋)・斜撐方向上・斜撐補修工案 床版修繕工(既橋)・斜撐方向上・斜撐補修工案 床版修繕工(既橋)・斜撐方向上・斜撐補修工案	床版修繕工(歩道修繕)工案 床版修繕工(歩道修繕)工案 床版修繕工(歩道修繕)工案 床版修繕工(歩道修繕)工案 床版修繕工(歩道修繕)工案	架設工事 架設工事 架設工事 架設工事 架設工事	
8/10	◎	△	×	△	×	
備考						

費用対効果の分析フロー

政策目的と代替案の〔 〕



費用および効果の検討項目の〔 〕



費用と効果の〔 〕



費用と効果の〔 〕

出所: 平岡(1996)をもとに作成

All Right Reserved. Toru SATO

23

政策の効果

■ 定量的効果⇒金銭で表される = 〔 〕

⇒ 費用〔 〕分析

⇒金銭で表せない

(●人、●トンなど)

⇒ 費用〔 〕分析

■ 定性的効果

24

費用便益分析

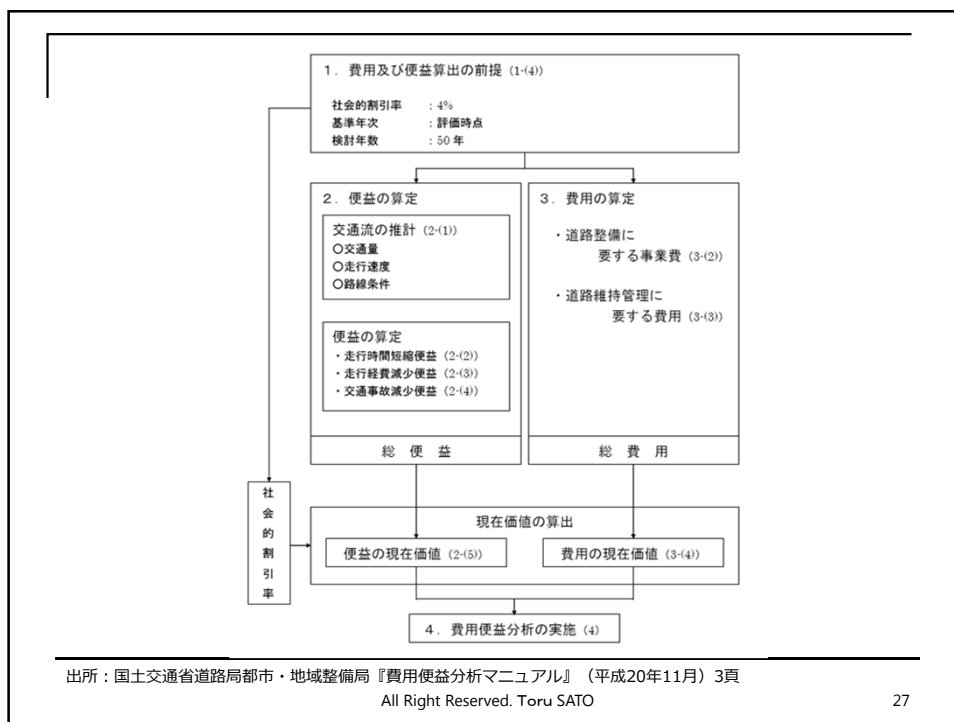
(Cost-Benefit-Analysis)

- [] の大小によって、代替案の優先順位をつけることが可能
 - 純便益 = B - C = 「得られる (得られた便益)」 - 「要する (要した) 費用」
- 代替案の是非を判断することが可能 (∵費用、便益が同じ単位で表現、貨幣換算)
 - ⇒ [] 評価が可能
- 複数の代替案 (選択肢) の存在は必ずしも必要ではない
- 福祉・教育分野などの事業は効果を貨幣換算することが困難であったり、不適切である場合が多いので、費用便益分析は主として [] に用いられる場合が多い

費用便益分析の適用例

■ 国土交通省資料より抜粋

事業名 () 内は 方法*を示す。	評価項目		費用便益分析以外の 主な評価項目	評価を行う過程において使用した資料等	担当部署
	費用便益分析				
	費用	便益			
河川・ダム事業 (代替法、CVM (環境整備事業の場合))	・事業費 ・維持管理費	・飲料水被害軽減効果 ・水質改善効果等 (環境整備事業の場合)	・災害発生時の影響 ・過去の災害実績 ・災害発生危険度 ・河川環境をとりまく状況	・国勢調査メッシュ統計 ・水害統計	河川局
海岸事業 (代替法、CVM・TCM (環境保全・利用便益))	・事業費 ・維持管理費	・浸水防護便益 ・侵食防止便益 ・飛砂・飛沫防護便益 ・海岸環境保全便益 ・海岸利用便益	・災害発生時の影響 ・過去の災害実績 ・災害発生危険度	・国勢調査メッシュ統計 ・水害統計	河川局 港湾局
道路・街路事業 (消費者余剰法)	・事業費 ・維持管理費	・走行時間短縮便益 ・走行費用減少便益 ・交通事故減少便益	・事業実施環境 ・物流効率化の支援 ・都市の再生 ・安全な生活環境の確保	・道路交通センサス ・パーソナリティ調査	都市・地域整備局 道路局



現在価値 (Present Value)

- 政策に関連して生ずる、すべての将来の価値（便益、費用）を現在の価値に換算して評価する⇒割引計算
 - 現在価値算出のための割引率 = 4%
- ◆ 例) 今日10000円手に入る場合（ケースA）と来年10100円手に入る場合（ケースB）では、どちらが経済的価値が高いか？

$$\frac{10100}{(1 + 0.04)} = 9712 \text{ 円}$$

All Right Reserved. Toru SATO

■ 「便益の流れ」を現在価値に換算する割引計算

- 計画期間Tの公共政策が生み出す、第1期、第2期、…、第T期の「便益の流れ」をそれぞれ B_1 、 B_2 、…、 B_T とする
- 将来の便益の総現在価値 (PB)

$$PB = \frac{B_1}{1+r} + \frac{B_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{B_T}{(1+r)^T} + \frac{SQ_T}{(1+r)^T}$$

- r : 割引率
- SQ_T : 計画終了時点で発生する残存価値

■ 「費用の流れ」を現在価値に換算する割引計算

- 計画の各期で発生する費用の流れを、 C_1 、 C_2 、…、 C_T とする
- 将来の費用の総現在価値 (PC)

$$PC = \frac{C_1}{1+r} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_T}{(1+r)^T}$$

■ 「引き算」による評価法

- 純現在価値 (NPV) = [] - []
- 政策の妥当性を単独で評価する場合
 - $NPV > 0 \Rightarrow$ 採択 , $NPV < 0 \Rightarrow$ 棄却
- 多数の政策群に対して、経済的合理性の側面から順位付けする場合
 - NPVの値の大きい順に順序付け

■ 「割り算」による評価法

- 「便益の流れ」の現在価値 (PB) と「費用の流れ」の現在価値 (PC) の比で評価する
- 費用便益比 $PR = [] / []$

- 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

(いずれも総現在価値とする)

- 引き算による評価
 - $NPV_A = 20 - 10 = 10$ (億円)
 - $NPV_B = 6 - 3 = 3$ (億円)
- 割り算による評価
 - $PR_A = 20 / 10 = 2$
 - $PR_B = 6 / 3 = 2$

「引き算」による評価法では、予算規模の大きい政策のほうが高い評価を受けやすい

有効性・効率性等の概念



政策効果の測定手法



費用対効果の分析手法



まとめ

まとめ

- 事実（ファクト）と根拠（エビデンス）に基づく評価を
 - デマカセ、根拠に基づかない憶測、先入観、思い込み、思いつき等は極力排除
 - データをできるかぎり集める、調べる、測る

- 餅は餅屋
 - 外部有識者等の協力を得る
 - 委託仕様書が作成できる、評価レポートがある程度理解できるレベルをめざす

参考文献

- 小野達也（2008）「都道府県の評価の10年—定量評価のこれまでとこれから—」『日本評価研究』Vol. 8, No. 1, pp.19-38
- 斎藤達三（2001）『自治体政策評価演習』ぎょうせい
- 佐藤徹（2008）『創造型政策評価』公人社
『高崎市における認知機能低下の抑制効果に関する研究報告書』
- 平岡公一（1996）「費用-便益分析」定藤文弘・坂田周一・小林良二編『社会福祉計画』有斐閣
- 古川俊一・北大路信郷編著（2001）『新版 公共部門評価の理論と実際』日本加除出版
- 古川俊一・NTTデータシステム科学研究所編（2002）『公共経営と情報通信技術』NTT出版
- 宮川公男（1989）「新しい会計検査の確立に向けて—若干の考察—」『会計検査研究』第1号, pp.8-17
- 宮嶋勝（1990）『公共政策論』学陽書房
- 山田治徳（2000）『政策評価の技法』日本評論社
- ロッシほか(大島巖ほか監訳)（2005）『プログラム評価の理論と方法—システムティックな対人サービス・政策評価の実践ガイド』日本評論社

総務省 政策評価に関する統一研修（九州地区）
於・福岡合同庁舎新館3階

評価における有効性、効率性等の検証 に関する分析手法

演習問題

2015年1月28日（水）14:40-16:10

高崎経済大学 地域政策学部・大学院地域政策研究科 教授
同大学地域政策研究センター長 佐藤 徹
（行政学・政策科学・政策評価論）
博士（国際公共政策）、上級評価士（日本評価学会認定）

演習問題 1

- 年間に道路渋滞が発生する日が60日ある。これを緩和するために、新たに道路を整備することにした。政策案Aは5億円の費用をかけて10kmの道路を整備することによって年間渋滞日数を30日に減らす。政策案Bは7億円の費用をかけて21kmの道路を整備することによって年間渋滞日数を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いなさい。

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。

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。

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etc.）を、①マイナスの便益としてカウントする方法と、②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。

総務省 政策評価に関する統一研修（九州地区）
於・福岡合同庁舎新館3階

評価における有効性、効率性等の検証 に関する分析手法

解答例

2015年1月28日（水） 14:40-16:10

高崎経済大学 地域政策学部・大学院地域政策研究科 教授
同大学地域政策研究センター長 佐藤 徹
(行政学・政策科学・政策評価論)
博士（国際公共政策）、上級評価士（日本評価学会認定）

演習問題 1

■ 政策案A

- 効率性 = $10\text{km}/5\text{億円} = 2$ (km/億円)
- 有効性 = $(60\text{日}-30\text{日})/10\text{km} = 3$ (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) \times 3 (日/km) = 6 (日/億円)

■ 政策案B

- 効率性 = $21\text{km}/7\text{億円} = 3$ (km/億円)
- 有効性 = $(60\text{日}-20\text{日})/21\text{km} = 1.90$ (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) \times 1.90 (日/km)
= 5.71 (日/億円)

演習問題 2

- 評価者（長寿介護課又は委託事業者）は、同教室の参加者に対して効果測定する旨の趣旨説明を行う。そのうち同意が得られた参加者を無作為に2つのグループに割り当てる。実施グループについては、週1回100分、約3ヶ月間、ウォーキング教室に参加してもらう（きちんと実施されているかどうかのプロセス評価を行う）。2つのグループについて、脳の認知機能、ストレス軽減、運動機能を実施前と実施後で測定し、統計的に有意な差がみられるかを検証する。

演習問題 3

- 放置自転車台数
 - 目標達成率 = $\frac{800 - 1000}{500 - 1000} \times 100 = 40\%$
- 駐輪可能台数
 - 目標達成率 = $\frac{2500 - 2000}{3000 - 2000} \times 100 = 50\%$

演習問題 4

(1) 引き算による評価法

① $NPV = (PB - \Delta) - PC$

② $NPV = PB - (PC + \Delta)$

- よって、①と②では結果は同じ。

(2) 割り算による評価法

① $PR = (PB - \Delta) / PC$

② $PR = PB / (PC + \Delta)$

- よって、①と②では結果が異なる