

▶ 講座Ⅳ

自治体におけるEBPMの意義と実践

令和5年9月12日（火）

宮古短期大学部 准教授 和川 央

- ・ 地域政策研究センター Well-being研究部門長
- ・ 岩手県政策分析アドバイザー

岩手県立大学 宮古短期大学部 准教授 和川 央

【博士（学術）、専門社会調査士】

▶専門

公共政策、社会システム工学（政策分析）

▶略歴

元岩手県職員 / 主に政策部門、調査分析部門

2020年～岩手県立大学に出向 研究・地域連携本部特任准教授

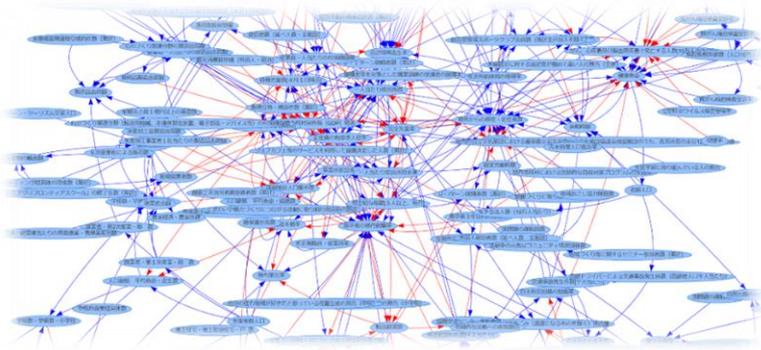
2023年～現職

▶その他

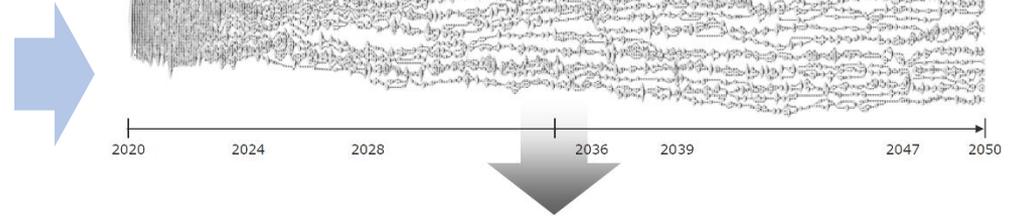
- ・岩手県立大学 地域政策研究センター Well-being研究部門長
- ・岩手県政策分析アドバイザー
- ・岩手県総合計画審議会「県民の幸福感に関する分析部会」委員
- ・花巻市まち・ひと・しごと創生有識者会議 委員 など

▶ 最近の研究：AIを活用したWell-beingのシナリオ分析と政策提言 (本学、京都大学、(株)日立製作所との共同研究)

【Step1】モデル構築 (人間)



【Step2】シミュレーション (AI)



【Step3】結果の解釈 (人間)



【Step4】分岐分析 (AI)

【Step5】政策提言 (人間)

■ 2025年の分岐要因

- ①余暇 「年次休暇の取得率」の上昇、「総労働時間」の減少、「余暇時間」の増加がそれぞれ寄与していることから、働き方改革の推進などによる雇用・労働環境の整備が求められる。
- ②安全 「高齢ドライバーの交通事故発生件数」や「交通事故発生件数」の減少が寄与していることから、高齢者を中心とした交通事故防止が求められる。
- ③自然環境 「住宅用太陽光発電設備導入件数」「小水力発電導入数」の上昇が寄与していることから、再生可能エネルギー導入推進が求められる。
- ④教育 「将来の夢や目標」や「自己肯定感」を持つ児童生徒の割合の上昇が寄与していることから、豊かな人間性と社会性を育む教育の充実が求められる。
- ⑤参画 「労働者総数」や「管理職」に占める女性の割合の上昇が寄与していることから、これまで以上に女性の活躍が求められる。

▶ 本日の目標

- Dxの進展に伴い、今後、EBPM (Evidence based Policy Making) の重要性は一層高まることが想定
- 一方で、現場では分析を重視しすぎるケースも散見
- EBPMは各種データの活用が前提となるが、必ずしも高度な専門性は要するわけではない
- Dx時代の到来に備え、データや手法に“溺れる”ことのないよう、EBPMの意義、実践のポイントを紹介する
- また、今後開催される「専門科目」を効果的に受講するため、必要な統計的思考を共有する

▶ 目次

1 .EBPMとは何か？

- 1.1 エビデンスとは何か？
- 1.2 現場で何が起きているのか？
- 1.3 どのレベルのEBPMを目指すのか？

2 .EBPMの手法とは？

- 2.1 因果関係を理解する
- 2.2 ランダム化比較試験
- 2.3 差分の差分法
- 2.4 回帰不連続デザイン

3 .EBPMの実践

- 3.1 分析データの確認
- 3.2 実用志向型EBPMの分析事例～人口減少の要因分解

1.1 エビデンスとは何か？

▶ 巷に溢れるエビデンス

- ○○と判断した**エビデンス**は何か

→**根拠？** 

- 他の課に比べて超過勤務が多いという**エビデンス**を示せ

→**データ？** 

- 次回までに契約内容の**エビデンス**を準備します

→**裏付け？**



- 先日の会議の**エビデンス**です

→**事実？**



▶ 内閣府の定義

EBPM（エビデンス・ベアスト・ポリシー・メイキング。証拠に基づく政策立案）とは、政策の企画をその場限りのエピソードに頼るのではなく、**政策目的を明確化**したうえで**合理的根拠（エビデンス）**に基づくものとすることです。

▶ EBPMとエビデンス

➤ エビデンスとは**政策がアウトカムへ影響を及ぼした因果関係**である

(出所) 伊藤 (2016)

➤ EBPMにおいては「**政策の因果効果を表す実証的根拠**」をエビデンスとして定義することが多い。

(出所) 大竹・内山・小林 (2022)

エビデンス = 因果関係

1.1 エビデンスとは何か？

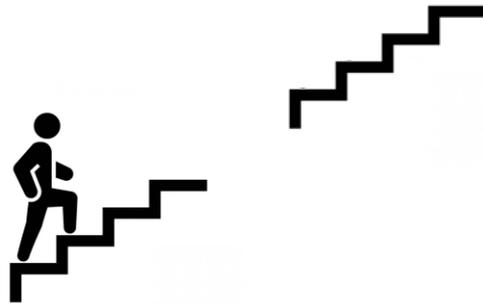
▶ データファクトとエビデンス

種類		内容	例
データ・ファクトなど	データ・ファクト	統計データやヒアリング等による 現状把握 のための情報	<ul style="list-style-type: none"> ・記述統計データ ・時系列データ ・ヒアリング結果
	将来予測	現状のまま推移した場合等の 将来予測	<ul style="list-style-type: none"> ・将来推計
エビデンス	定量的な因果効果	統計的手法等を用いて明らかになった 定量的な政策の因果効果	<ul style="list-style-type: none"> ・ランダム化比較試験
	定性的な因果効果	定性的な手法を用いて明らかになった 定性的な政策の因果効果	<ul style="list-style-type: none"> ・フォーカスグループインタビュー

▶ データファクトとエビデンス



データ・ファクトや将来予測に基づく政策立案が完全に定着していないのに、
定量的因果関係を厳しく求めるか？



本来の目的はEB (Evidence Based) ではなく PM (Policy-Making)

1.EBPMとは何か？

- 1.1 エビデンスとは何か？
- 1.2 現場で何が起きているのか？
- 1.3 どのレベルのEBPMを目指すのか？

1.2 現場で何が起きているのか？

1.2 現場で何が起きているのか？

▶そもそも、なぜEBPMが注目されるのか？

- ①資源の有効活用の必要性
(財政悪化、人口減少)
- ②社会の成熟化により複雑化・多様化
(政策課題の多様化、複雑化)
- ③従来型で立案された政策の効果が
上がっていない
- ④データ収集・利用コストの低下
- ⑤分析手法の発展
- ⑥海外を中心とした実践事例の蓄積

これまでと同じ
課題



解決すべき課題は
変わっていない
(深刻化)

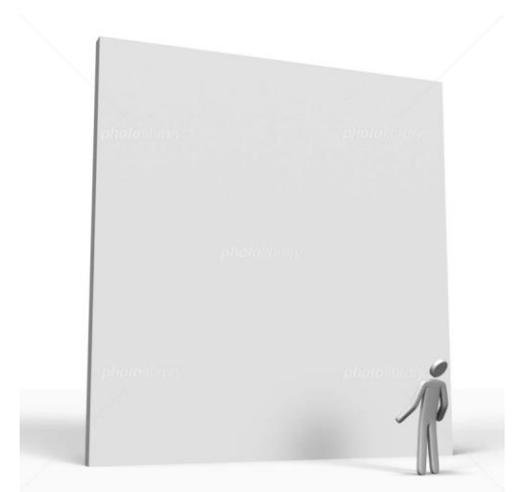
Dxも大きな影響
分析環境の変化



分析手法の高度
化、多様化

▶現場の「諦め」と「戸惑い」

- ・ **高度な分析手法を必要とするため手が出ない**
 - データもないし、知識もないからムリ
 - 目的はEB（手法）でなくPM（政策形成）
 - できること（実用型EBPM）から始めてみては
 - まずはロジックモデルと基礎的統計分析から



1.2 現場で何が起きているのか？

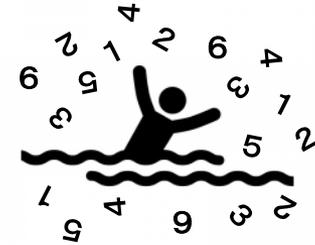
▶ 現場の「頑張り」と「空回り」

■ 二つの沈溺

① データに溺れる

- ・ 手当たり次第に分析する
- ・ データの出典、品質を考えずに分析する

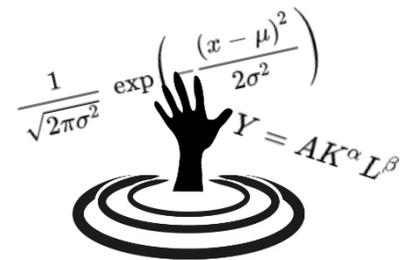
「なぜ分析するのか？」 → 「そこにデータがあるから」



② 手法に溺れる

- ・ やたらと回帰分析をしたがる
- ・ やたらと総当たりをしたがる

「なぜその手法なのか？」 → 「そこにクールな手法があるから」



PM (Policy-Making) の忘却 と EB (Evidence Based) の目的化

▶ **EB(Evidence Based)よりもPM(Policy-Making)**

- ・ EBPMを統計等データの観点からだけでとらえるのは、政策立案プロセスを矮小化し過ぎている。

統計等データを分析する研究者の論文がそのまま政策立案に繋がるわけではなく、**EBPMは学术论文の執筆とは似て非なるもの**と肝に銘じるべき。

(出所) 大橋 (2020)

- ・ (本来測るべきエビデンスを測るのではなく)
測れるエビデンスを測ってみようという姿勢が蔓延している

(出所) 成田 (2022)

▶エビデンスの種類

■狭義のエビデンス

政策の因果効果を表すもの

■広義のエビデンス

政策課題の現状把握のための情報
(ファクトや分析結果)

**よりよい政策形成につながるのであれば、
広義のエビデンスも積極的に活用すべき**

(出所) 小林 (2022)

1.EBPMとは何か？

- 1.1 エビデンスとは何か？
- 1.2 現場で何が起きているのか？
- 1.3 どのレベルのEBPMを目指すのか？

1.3 どのレベルのEBPMを目指すのか？

1.3 どのレベルのEBPMを目指すのか？

▶ EBPMの種類

	科学志向型EBPM	実用志向型EBPM
手法	<ul style="list-style-type: none"> ・ RCT ・ 統計解析 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 行政改革 ・ ロジックモデル
関心	<ul style="list-style-type: none"> ・ 政策の因果関係 ・ 政策の有効性 	<ul style="list-style-type: none"> ・ マネジメント改善 ・ 政策の有効性 ・ 政策の効率性
エビデンス	<ul style="list-style-type: none"> ・ 因果関係を示したもの 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 業績測定も含む
理論的背景	<ul style="list-style-type: none"> ・ 行動経済学 ・ 統計的因果推論 	<ul style="list-style-type: none"> ・ NPM ・ 新自由主義

▶ 「ロジックモデル」とは何か？

「**施策の論理的な構造**」のことをロジックモデルという。つまり、ロジックモデルとは、ある施策がその目的を達成するに至るまでの**論理的な因果関係**を明示したものである。

▶なぜロジックモデルが重要なのか？

あなたが〇〇自治体の首長だとする

政策目標「住民の安全な暮らしの実感を高める」
を実現するための事業として、担当者が
「防犯講習会の開催」の企画を提案してきた。



この企画を認めるか？

≡このイベントは政策目標の向上に効果があると判断できるか？

- ・ イベントの効果を説明できる統計データ、分析結果はない
- ・ 事業の性質から、検証する時間、経費もない

⇒科学志向型EBPMが難しい

▶なぜロジックモデルが重要なのか？

■ 防犯講習会開催のロジックモデルの例

政策目標 住民の安全な暮らしの実感を高める



犯罪の減少

[目的]



防犯行動の浸透 [手段][目的]



防犯意識の高まり [手段][目的]



講習会への参加

[手段][目的]

実施事業

講習会の開催



[手段]

データで因果関係を示すことができないのであれば、皆が納得する論理的因果関係を示すことで、政策の有効性を確保する

▶有効性とは何か？

■一般的な政策評価の目的

EBPMが主に重視するもの

ロジックモデルどおり上位政策の向上に寄与しているか

目的 1 : 事業改善 (PDCA)

- ①有効性：期待される効果が得られているか
- ②効率性：投入資源に見合った効果が得られているか
- ③必要性：政策目的は妥当か
- ④公平性：受益と負担が公平に分配されているか
- ⑤優先性：他の政策よりも優先的に実施すべきか

目的 2 : アカウンタビリティ (説明責任)

達成度 (目標どおり達成しているか) に注目

1.3 どのレベルのEBPMを目指すのか？

▶ 有効性とは何か？

■ 防犯講習会開催のロジックモデルの例

政策目標 住民の安全な暮らしの実感を高める



犯罪の減少

【犯罪発生率】5%減



防犯行動の浸透

【防犯行動率】10%増



防犯意識の高まり

【防犯意識率】20%増



講習会への参加

【講習会参加者数】1,000人増

実施事業

講習会の開催

【講習会開催回数】10回開催



1.3 どのレベルのEBPMを目指すのか？

▶ 「風が吹けば桶屋が儲かる」はロジックモデルなのか？

風が吹けば、土ぼこりがたつ

⇒ 土ぼこりがたつと目に入って盲人が増える

⇒ 盲人は三味線で生計を立てようとする

⇒ 三味線が買われその胴に使う猫の皮の需要が増える

⇒ 猫の皮を使うので、猫が捕まえられ、猫が減る

⇒ 天敵の猫が減るので、ねずみが増える

⇒ 増えたねずみは桶をかじる

⇒ だから、桶屋が儲かる

ロジックモデルとしては正しい



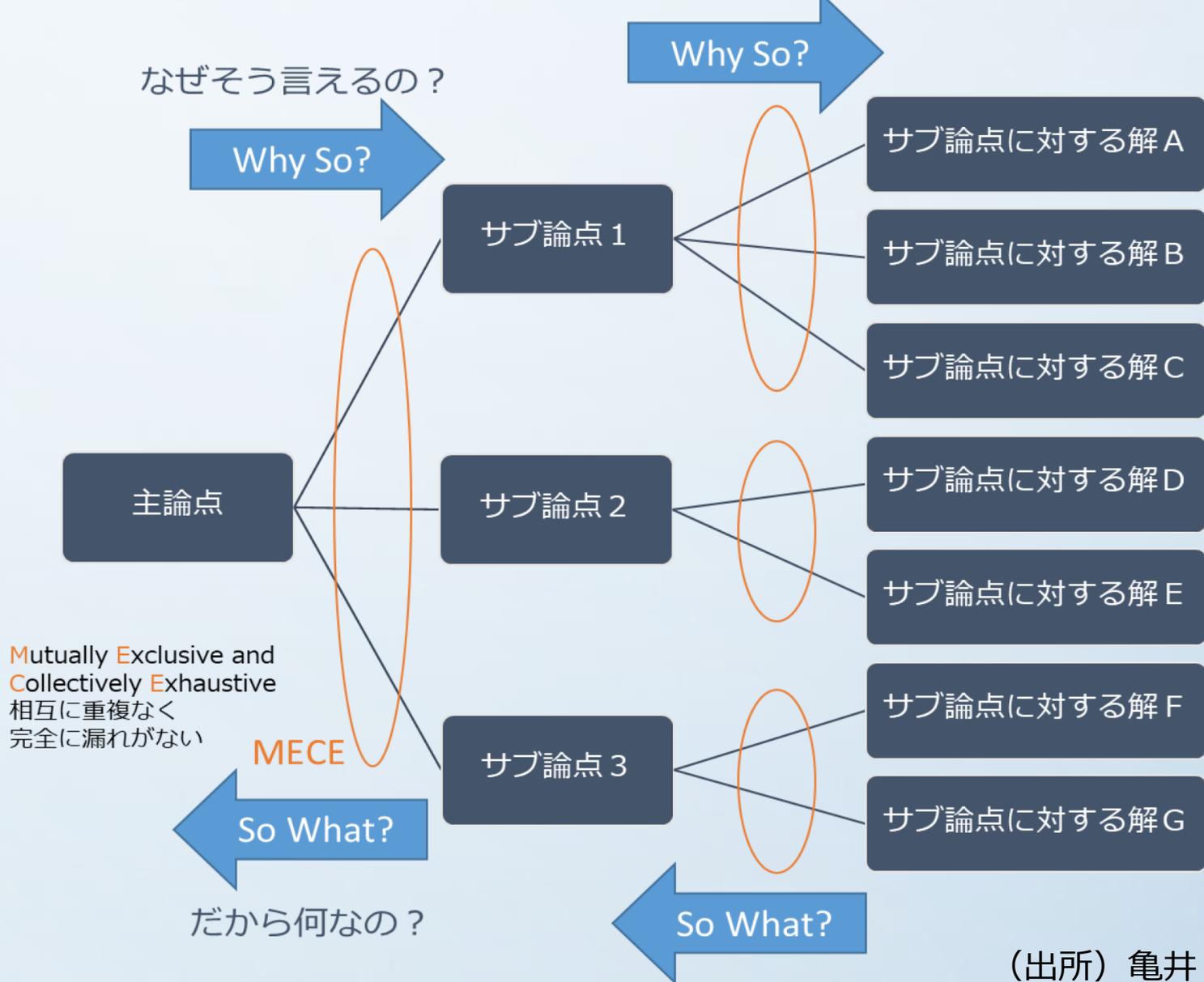
- ・ 風を吹かせることで政策課題「桶屋が儲かる」を達成できるか？
- ・ 政策課題解決のために他にやることがあるのでは？



問題発見型、原因究明型ロジックモデルの構築へ

1.3 どのレベルのEBPMを目指すのか？

▶ 問題発見型、原因究明型のロジックモデル



▶ 1章まとめ

➤ 科学志向型EBPMと実用志向型EBPMの使い分け

- ・ 政策の因果関係を示す「狭義のエビデンス」と、ファクトや分析結果を含む「広義のエビデンス」がある。
- ・ 狭義のエビデンスを目指す「科学志向型EBPM」と広義のエビデンスを扱う「実用志向型EBPM」がある。

➤ ロジックモデルを活用する

- ・ ロジックモデルを作成することがEBPMではないが、ロジックモデルのない政策はEBPMに成り得ない。
- ・ **科学志向型EBPMが困難であれば、実用志向型EBPMを推進しよう**
- ・ **データ分析に過度に拘泥することなく、ロジックモデルを考えよう**
- ・ **必要な統計知識や分析は後半の「専門科目」で！**

1 .EBPMとは何か？

- 1.1 エビデンスとは何か？
- 1.2 現場で何が起きているのか？
- 1.3 どのレベルのEBPMを目指すのか？

2 .EBPMの手法とは？

- 2.1 因果関係を理解する
- 2.2 ランダム化比較試験
- 2.3 差分の差分法
- 2.4 回帰不連続デザイン

3 .EBPMの実践

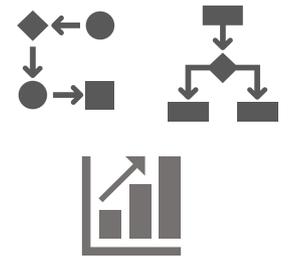
- 3.1 分析データの確認
- 3.2 実用志向型EBPMの分析事例～人口減少の要因分解

2.1 因果関係を理解する

▶ 因果関係と相関関係

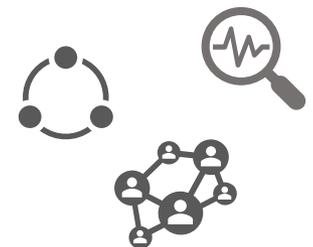
■ 因果関係

Aという事象によってBという事象が引き起こされる、という**原因・結果の関係**



■ 相関関係

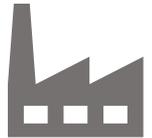
Aという事象の生起とBという事象の生起との間に**何らかの関係性**が認められること



▶ その政策は効果があったのか？

【例】 経済対策のための設備投資補助金

- ・ 中小企業が新規で行う設備投資額の 1 / 3 を補助する事業
- ・ 受給企業の 9 割で、補助金受給前に比べ受給後の売上げが向上



この結果から、当該補助金受給によって売上が向上したと判断できるか？

▶ その政策は効果があったのか？

ケース①：偶然

補助金交付前後で経済状況が好転し、補助金の受給に関係なく多くの企業で売り上げが向上

ケース②：疑似相関

補助金に応募する企業は、元々売上向上の意欲や能力の高い企業

ケース③：逆の因果

2/3の自己負担を伴うため、売上向上に自信のある企業が補助金に応募

▶ その政策は効果があったのか？

想定する因果関係

要因

変数 A

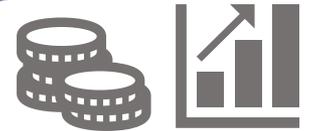
例) 設備投資補助金

影響

結果 : アウトカム

変数 B

例) 売上の向上



▶ その政策は効果があったのか？

ケース① 偶然のとき

要因

変数 A

例) 設備投資補助金



結果 : アウトカム

変数 B

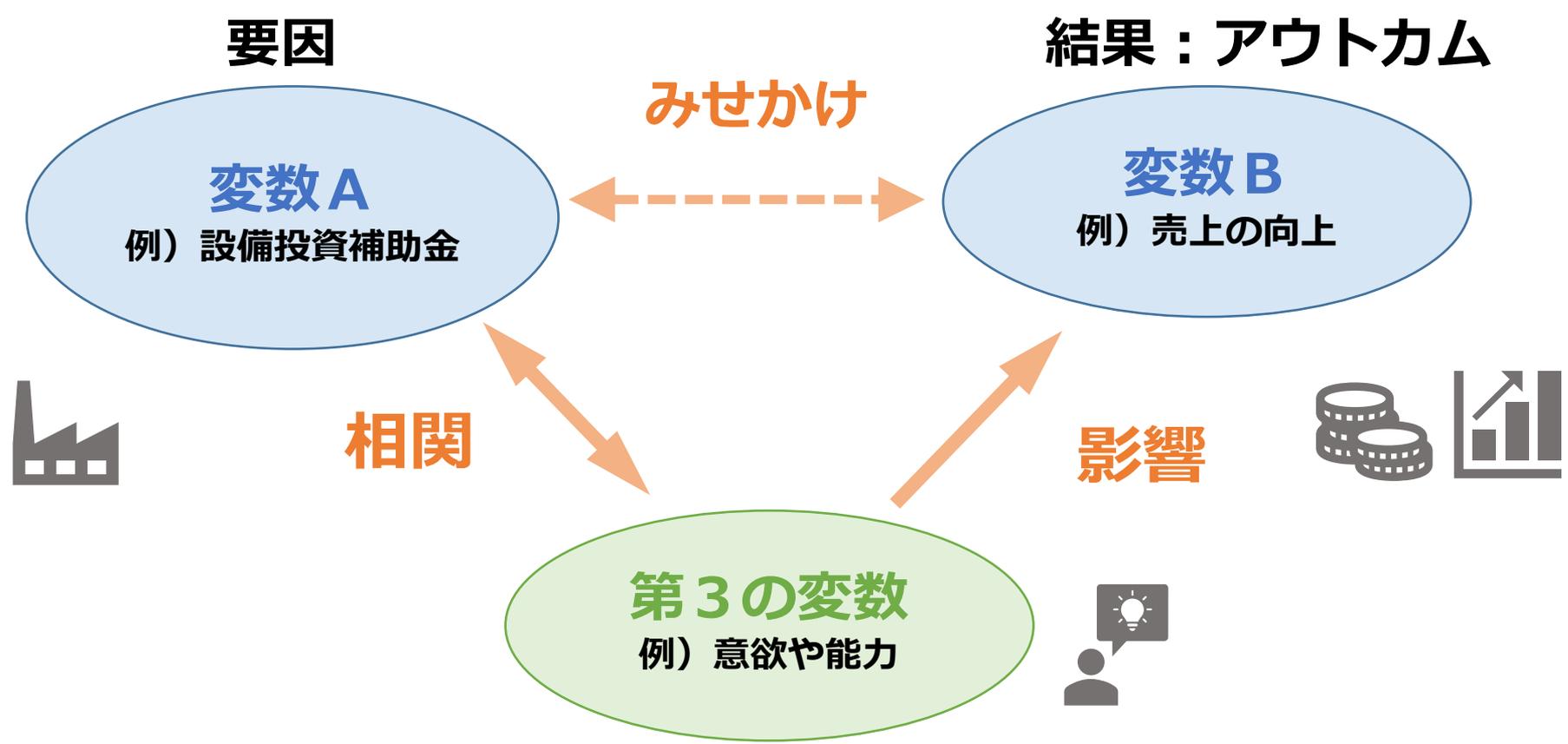
例) 売上の向上



矢印が存在しない

▶ その政策は効果があったのか？

ケース② 疑似相関のとき



▶ 塾は成績向上に効果があったのか？

ケース② 疑似相関の例

要因

変数 A

例) 塾に通う



結果：アウトカム

変数 B

例) 成績の向上



X塾に通っている生徒は、X塾に通っていない生徒よりも成績が向上していた。

X塾は成績向上に効果があったと判断できるか？

▶ 塾は成績向上に効果があったのか？

ケース② 疑似相関の例

要因

結果：アウトカム

変数 A

例) 塾に通う

みせかけ

変数 B

例) 成績の向上



学習意欲が高い子ども
ほど塾に通っている



第3の変数

例) 学習意欲や能力

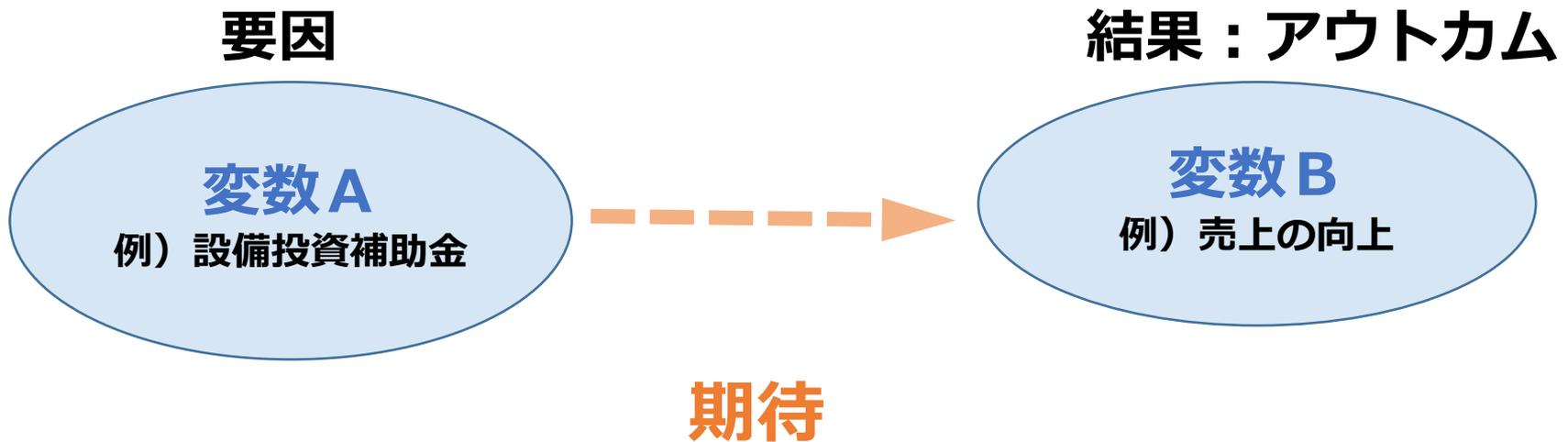


学習意欲が高い子ども
ほど成績が良い

塾に通う子どもは、そうでない子どもに比べて学習意欲や学習能力が高いため、たとえ塾に通わなくても成績が向上した可能性がある

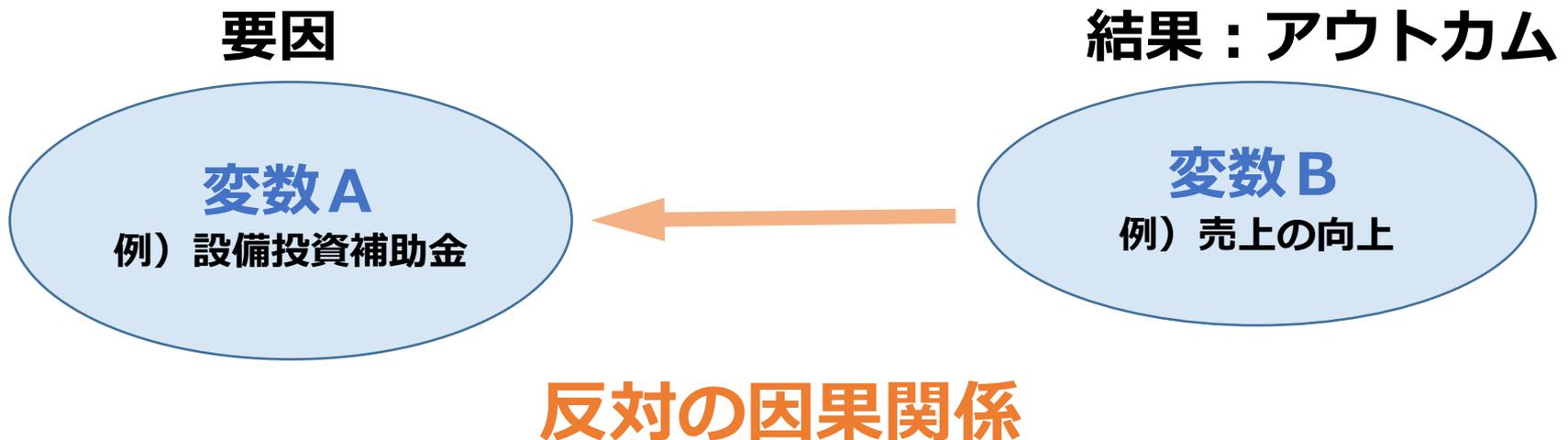
▶ その政策は効果があったのか？

ケース③ 逆の因果のとき



▶ その政策は効果があったのか？

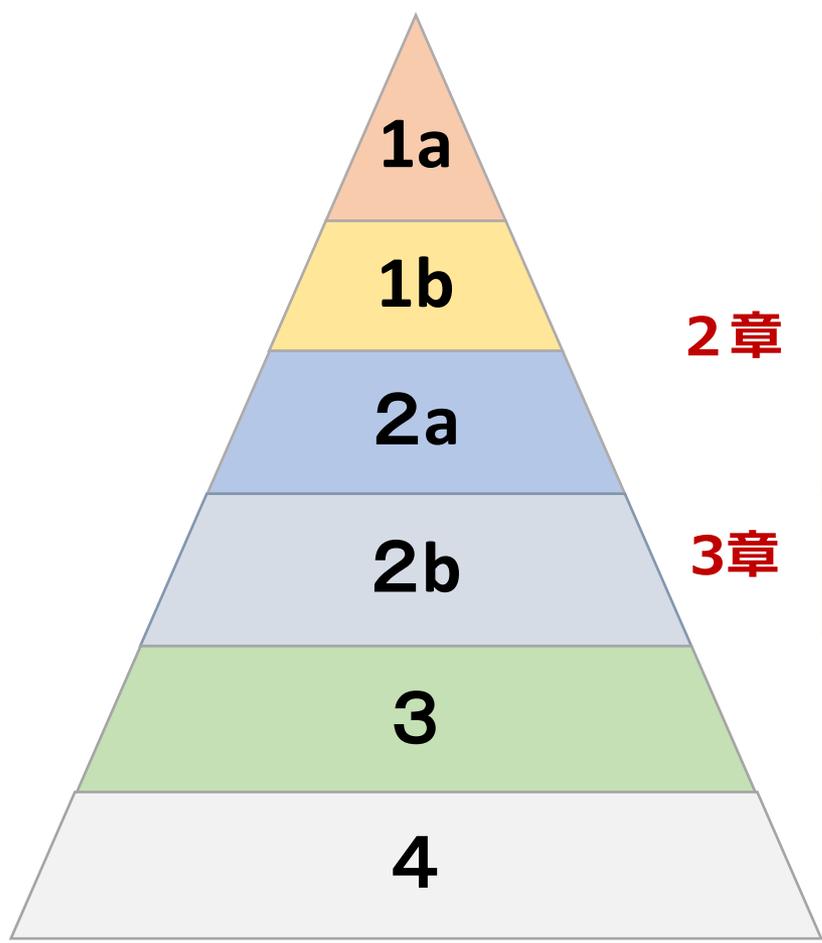
ケース③ 逆の因果のとき



■ 逆の因果関係の例

- 警察官の人数が多い地域では、犯罪の発生件数も多い傾向がある。
- アイスクリームの販売数が多い日は、気温が高い。

▶エビデンスの階層



レベル	内容
1a	ランダム化比較試験のメタアナリシス
1b	ランダム化比較試験 (RCT)
2a	【準実験】 差分の差分分析 (DID) 回帰不連続デザイン (RDD)
2b	【非実験的研究】 回帰分析、コーホート分析
3	比較検証、相関研究、記述的研究調査
4	専門家や実務家の意見

2.EBPMの手法とは？

- 2.1 因果関係を理解する
- 2.2 ランダム化比較試験
- 2.3 差分の差分法
- 2.4 回帰不連続デザイン

2.2 ランダム化比較試験

▶ ランダム化比較試験

Randomized Controlled Trial: RCT

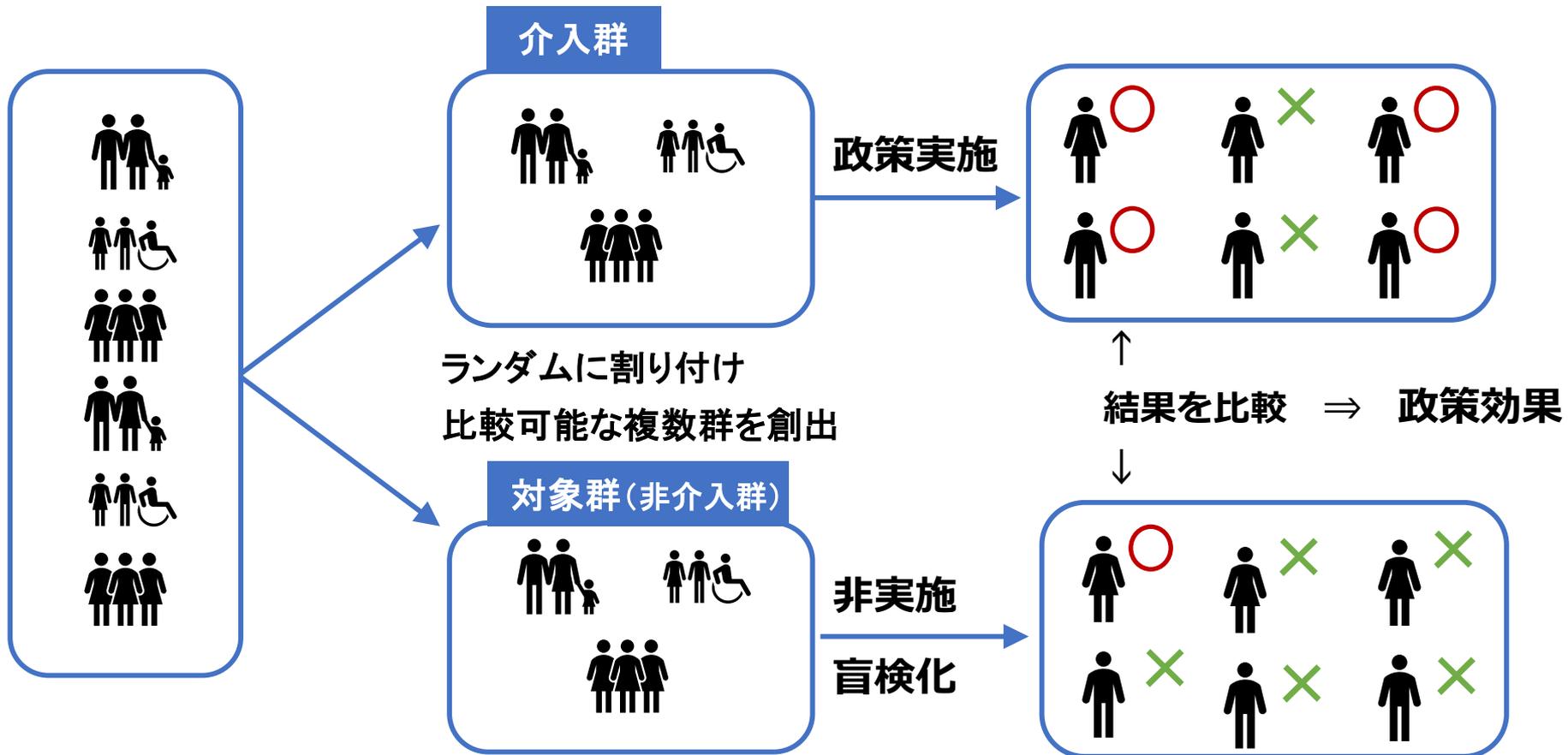
「国立研究開発法人国立がん研究センター」の説明

研究の対象者をランダムに2つのグループに分け（ランダム化）、一方には評価しようとしている治療や予防のための介入を行い（介入群）、もう片方には介入群と異なる治療（従来から行われている治療など）を行います（対照群）。

一定期間後に病気の罹患率・死亡率、生存率などを比較し、介入の効果を検証します。

▶ ランダム化比較試験

Randomized Controlled Trial: RCT



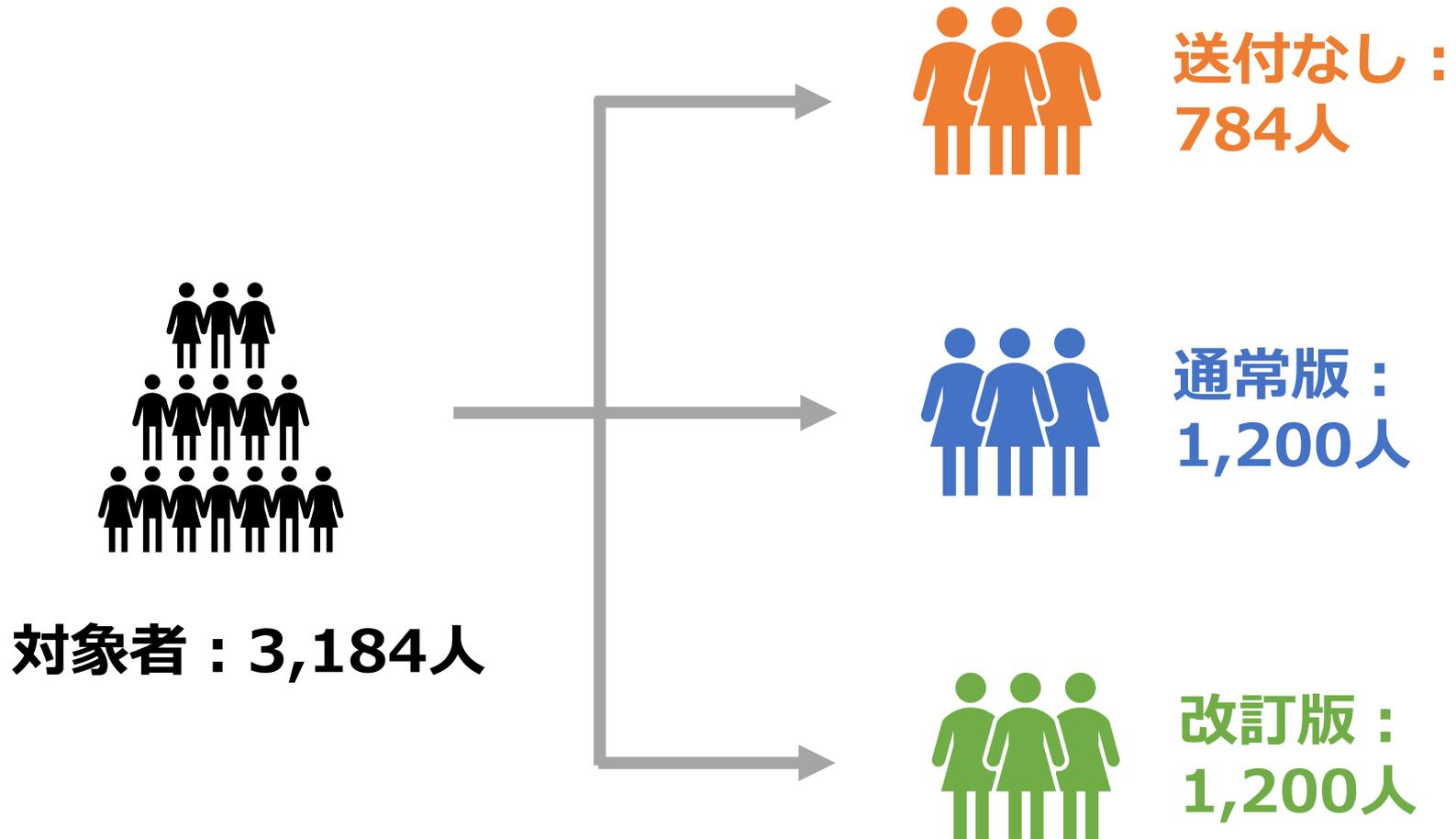
▶ ランダム化比較試験の例

■ 横浜市戸塚区における固定資産税の口座振替 勧奨事業の事例

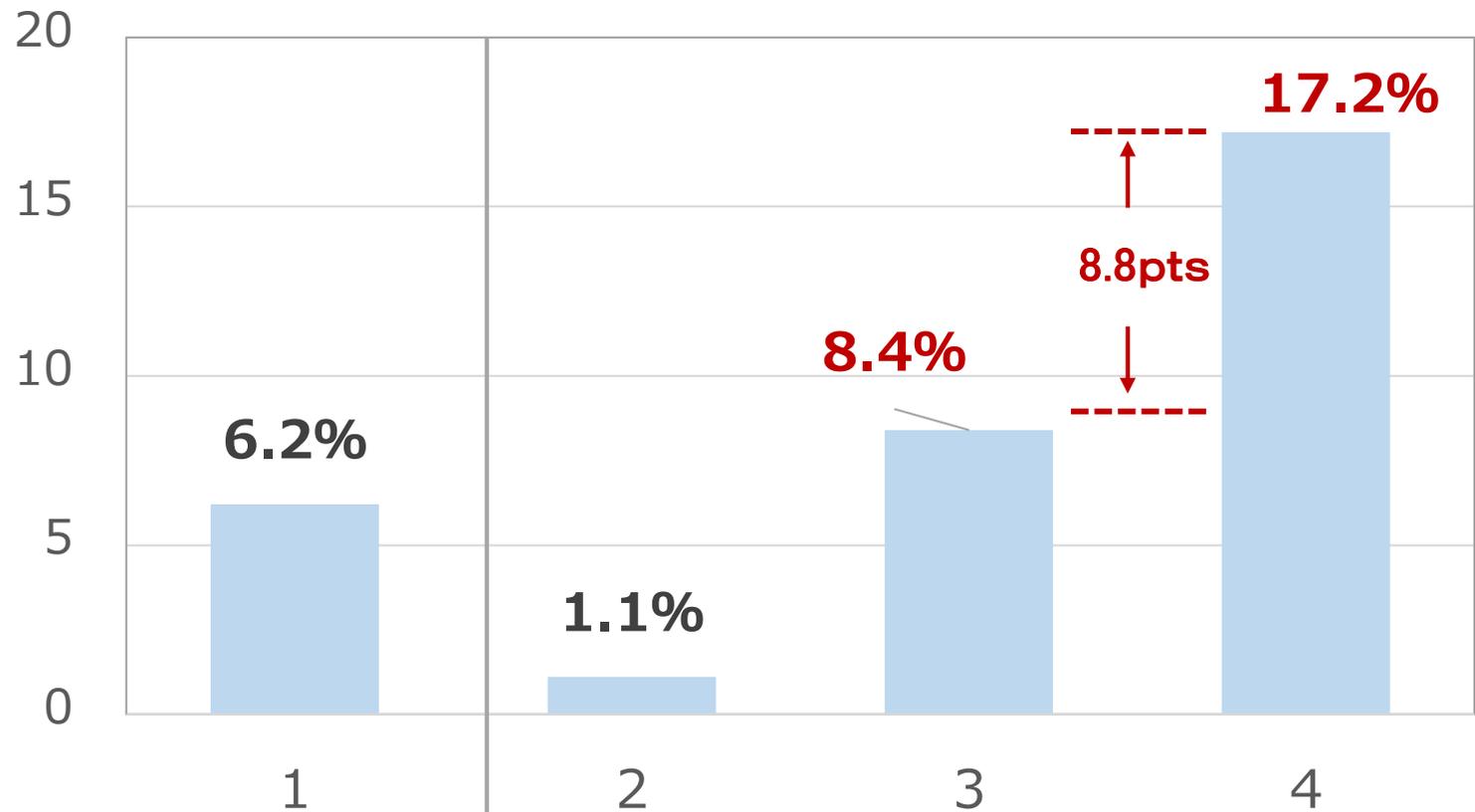


- ・横浜市戸塚区では、これまでも口座振替による固定資産税納付を勧奨
- ・令和元年度に「**口座振替の案内チラシ**」をダイレクトメッセージを発送したところ、そのときの申込率は約6.2%
(2,281人にDMを発送し、申し込みは142人)
- ・案内チラシをナッジを活用した**内容に大幅改定**したことから、**その効果の有無を検証**したい

▶ ランダム化比較試験の例



▶ ランダム化比較試験の例



令和2年度

(出所) 小林 (2022)

2.EBPMの手法とは？

- 2.1 因果関係を理解する
- 2.2 ランダム化比較試験
- 2.3 差分の差分法
- 2.4 回帰不連続デザイン

2.3 差分の差分法

▶ 差分の差分法

Difference In Differences: **DID**

注目するアウトカム指標について、過去に同様の変化の仕方をしてきた（**並行トレンドを持つ**）**2つの集団**について、ある時点で**片方の集団にのみ介入した後のアウトカム指標の変化の差異を因果効果**としてとらえる。

= 介入がされていない方の集団のアウトカム指標の動きを、介入がされた集団と並行トレンドをもっていたことをもって反実仮想とみなす。

▶ 差分の差分法の例

あなたは観光課の職員である。

観光客の増加を目指し、今年は1,000万円を投じて新たにSNSを活用した観光PRを大々的に展開した。



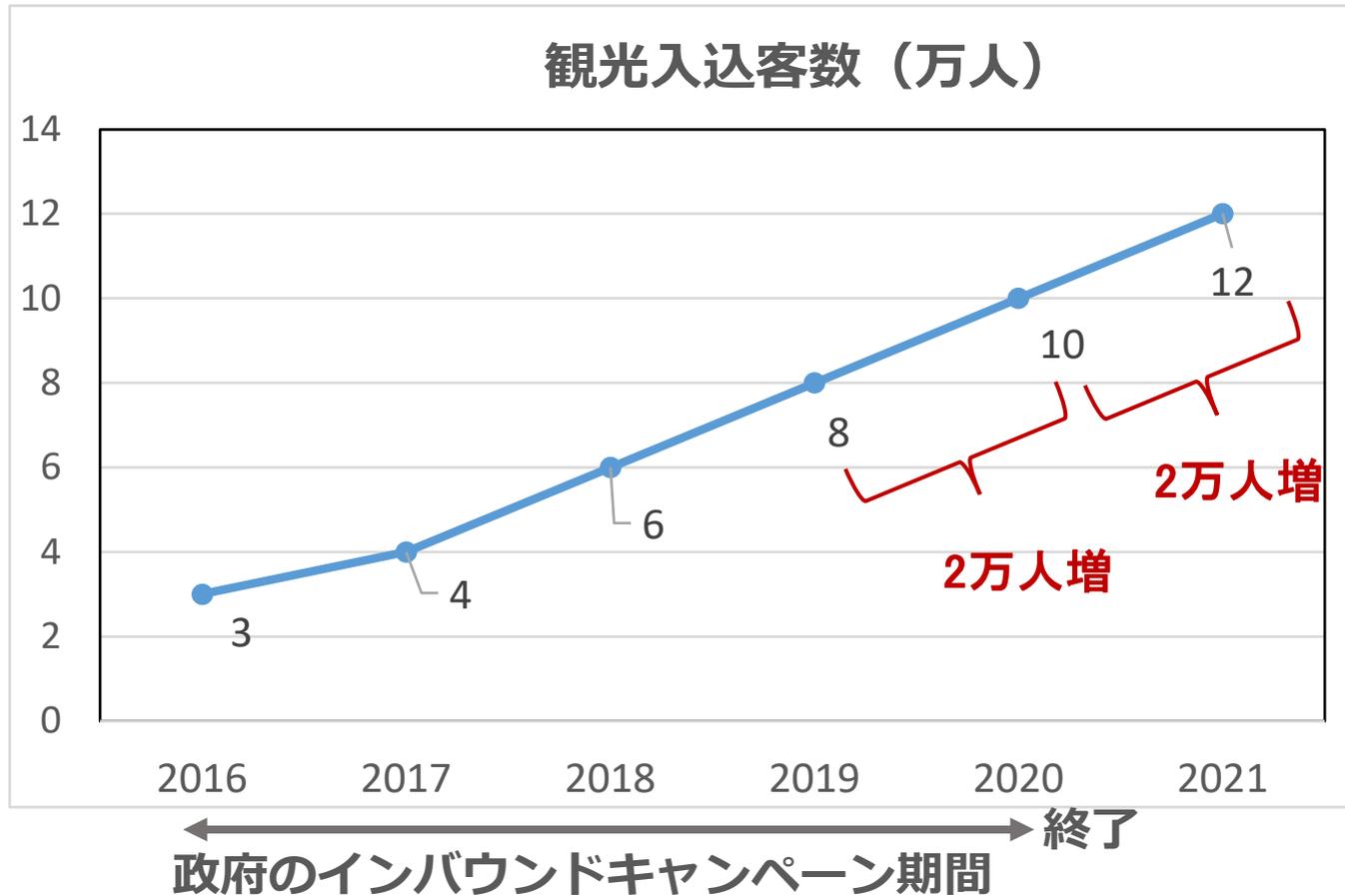
昨年の観光入込客数は10万人、今年は12万人で2万人増加した。



観光客の増加は観光PRの効果と考えてよいか？

⇒過去のトレンドを確認してみる

▶ 差分の差分法の例



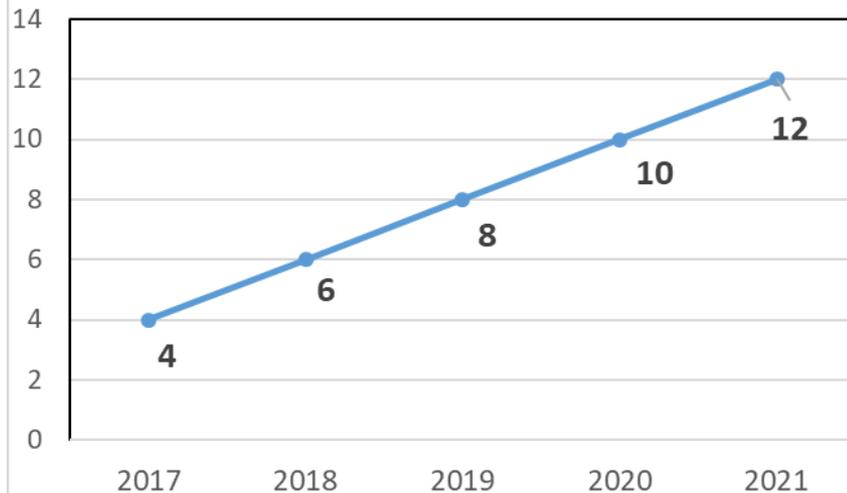
過去のトレンドの延長だから、効果なしと考えるのか？

⇒ 類似自治体と比較してみる

▶ 差分の差分法の例

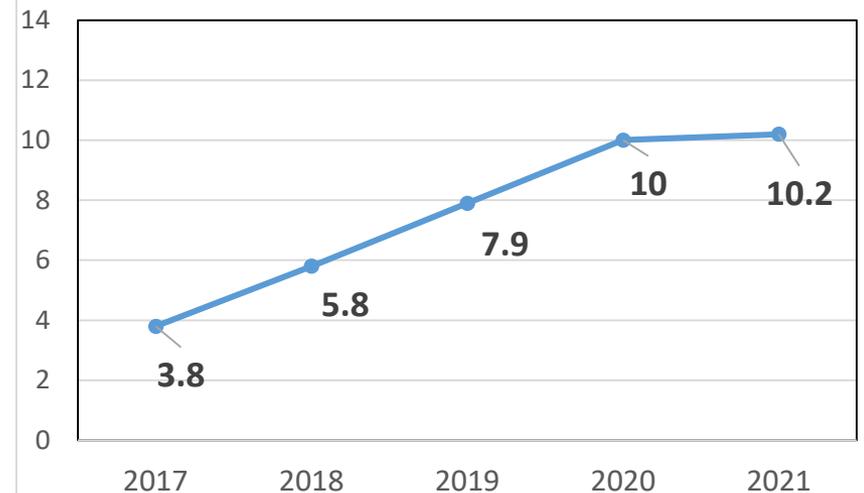
介入群

A市観光入込客数（万人）



対象群（非介入群）

B市観光入込客数（万人）



過去のトレンドが一致し（並行トレンドがあり）、新たなPRを行っていない自治体を探す

⇒対象群（非介入群）とみなして比較する

▶ 差分の差分法の例

	2020年	2021年	差
介入群の観光客数 (A市)	10万人	12万人	2万人
対象群の観光客数 (B市)	10万人	10.2万人	0.2万人

A市の増加 - B市の増加 = 1.8万人 ≡ 観光PRの因果効果



	介入前	介入後	差
介入群	A1	A2	A2 - A1
対象群	B1	B2	B2 - B1

差の差

差の差 (A2-A1) - (B2-B1) → 因果効果

▶ 差分の差分法に似た思考

- ・ 政策目標を設定する際に、全国の平均増加率を上回る増加率を目指す。

⇒ **当該自治体以外を非介入群とみなしている？**

- ・ 合計特殊出生率の変化を類似自治体間で比較し、特別に数値が向上している自治体を対象に、どのような子育て政策を展開しているのかりサーチする（要因を探る）。

⇒ **数値が向上した自治体では政策介入があったと推測している？**

2.EBPMの手法とは？

- 2.1 因果関係を理解する
- 2.2 ランダム化比較試験
- 2.3 差分の差分法
- 2.4 回帰不連続デザイン

2.4 回帰不連続デザイン

▶ 回帰不連続デザイン

Regression Discontinuity Design: RDD

施策などによる介入と非介入が、ある一つの基準（閾値）で決定される場合に、**閾値の前後の対象者を比較**することで効果を測定する手法。

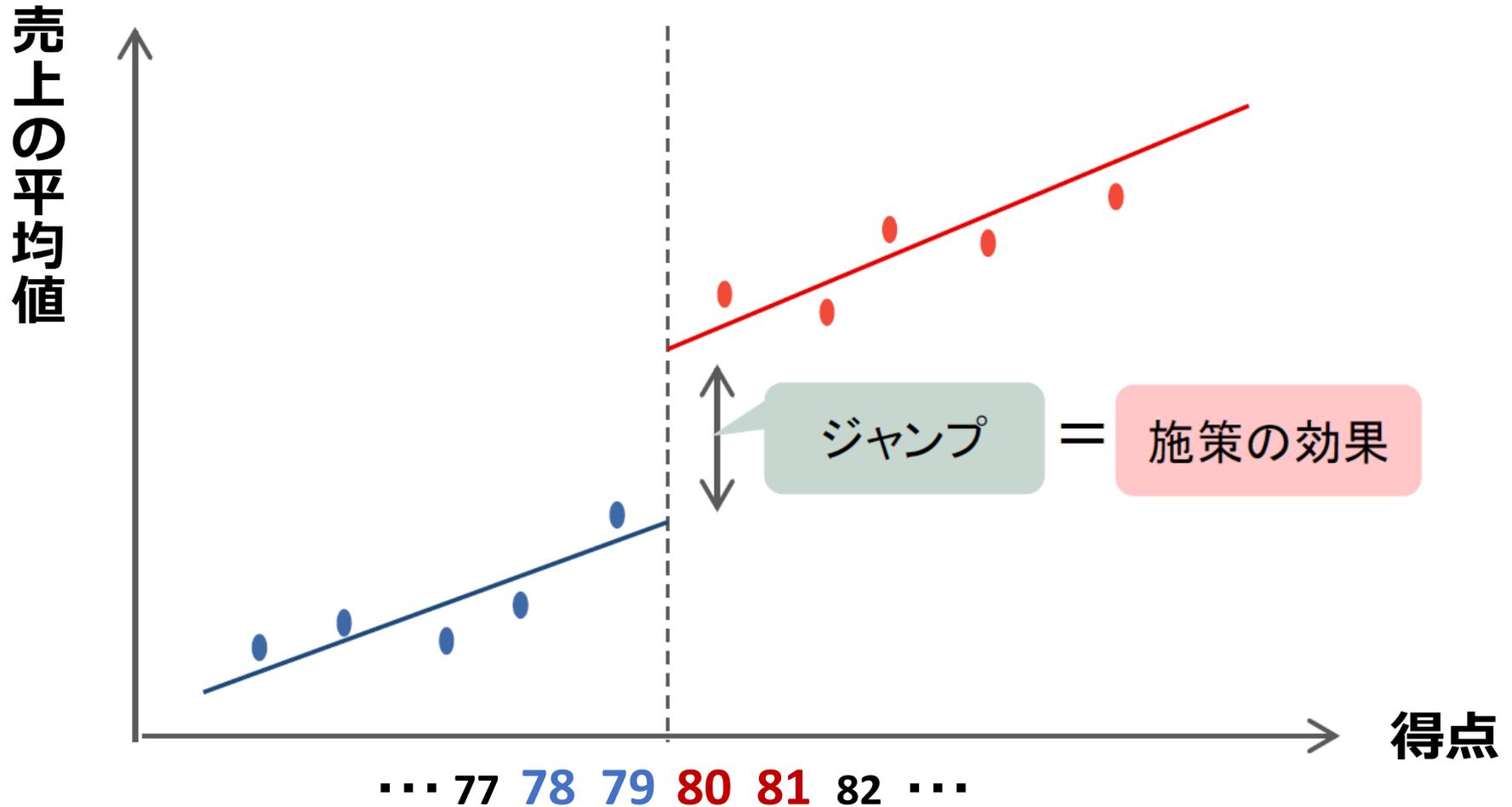
介入と非介入の閾値ぎりぎりに位置する対象者同士の個人特性はかなり似通っていると考えられるため、両者を比較することで施策の効果を測定しようとするもの。

▶ 回帰不連続デザインの例

【例】 経済対策のための設備投資補助金

- ・ 当該補助金では、申請企業の実績や事業計画を100点満点で得点化し、80点以上の企業を採択
- ・ 採択された80～81点の企業（T群）と、不採択となった78～79点の企業（N群）は、その性質はほぼ同質とみなすことができる。
- ・ T群とN群の売上げの平均の差を補助金の政策効果と推定する。

▶ 回帰不連続デザインの例



1 .EBPMとは何か？

- 1.1 エビデンスとは何か？
- 1.2 現場で何が起きているのか？
- 1.3 どのレベルのEBPMを目指すのか？

2 .EBPMの手法とは？

- 2.1 因果関係を理解する
- 2.2 ランダム化比較試験
- 2.3 差分の差分法
- 2.4 回帰不連続デザイン

3 .EBPMの実践

- 3.1 分析データの確認
- 3.2 実用志向型EBPMの分析事例～人口減少の要因分解

3.1 分析データの確認

① サンプル数の確保

品質の悪いデータからは品質の悪い結果しか得られない！

乱数を発生させ、相関係数を算出

サンプル50

変数A	90.8	97.5	83.6	76.0
変数B	13.8	31.8	67.8	61.6

~

73.3	26.2	28.7	55.7	相関
36.6	11.5	57.2	23.1	0.0

サンプル10

変数A	58.3	57.4	2.5	16.5	16.9	56.3	44.7	53.4	30.6	16.7	相関
変数B	37.9	13.3	40.6	97.4	88.0	71.5	61.9	13.8	70.1	33.8	-0.4

サンプル5

変数A	61.1	51.4	88.2	56.6	55.6	相関
変数B	11.3	57.1	87.5	16.1	3.2	0.7

サンプル2 ※必ず1か-1になる

変数A	9.9	19.3	相関
変数B	84.7	86.3	1.0

ランダムに発生させた乱数であっても、サンプル数が少ないほど相関係数が高くなる傾向にある。

② データ品質の確保

サンプル数を増やせばよいのか？

$$\boxed{\text{観測値}} = \boxed{\text{真の値}} + \boxed{\text{誤差}}$$

② データ品質の確保

サンプル数を増やせばよいのか？

$$\boxed{\text{観測値}} = \boxed{\text{真の値}} + \boxed{\text{偶然誤差}} + \boxed{\text{系統誤差}}$$

- ・ **偶然誤差**：いわゆる一般的な誤差、ランダムに発生
 - サンプルを拡大させることで軽減
 - 事後的にコントロールが可能

- ・ **系統誤差**：毎回同じ符号のずれ、バイアスなど
 - 平均値のずれをもたらす
 - サンプルを拡大させても解消しない

- サンプル数を増やすことよりも系統誤差を生じさせない注意が重要！
- 分析前に、データの収集目的、収集方法、用語の定義を確認すること

3.EBPMの実践

3.1 分析データの確認

3.2 実用志向型EBPMの分析事例

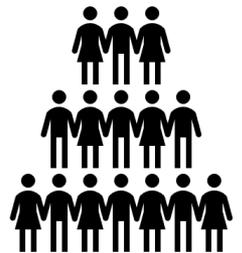
3.2 実用志向型EBPMの分析事例～人口減少の要因分解

▶ 検討課題

出生数の向上につながる政策は何か？



岩手県の出生数の減少要因を探る
(分析対象：1995～2020)
(分析データ：国勢調査)



▶ 合計特殊出生率データと各種データの関係性を探索的に分析するか？



▶ 仮説（ロジック）の設定

統計的推測は仮説を設定することから始まる

- ・ 帰無仮説：Aの平均値とBの平均値の間に**差がない**
 - ・ 対立仮説：Aの平均値とBの平均値の間に**差がある**
- ▶ 帰無仮説を否定（棄却）することで、両者の平均値に**差がある**ことを消極的に主張
- ・ 差が0である確率が極めて低いことの証明
 - ・ 一般的にサンプル数が増えると棄却されやすくなる



「差がないことの否定」 = 「差がある」なのか？
⇒ 事前に仮説が設定されることで「差がある」の主張に説得力が高まる

▶ 仮説（ロジック）の設定

仮説を設定せずに得られた分析結果の例

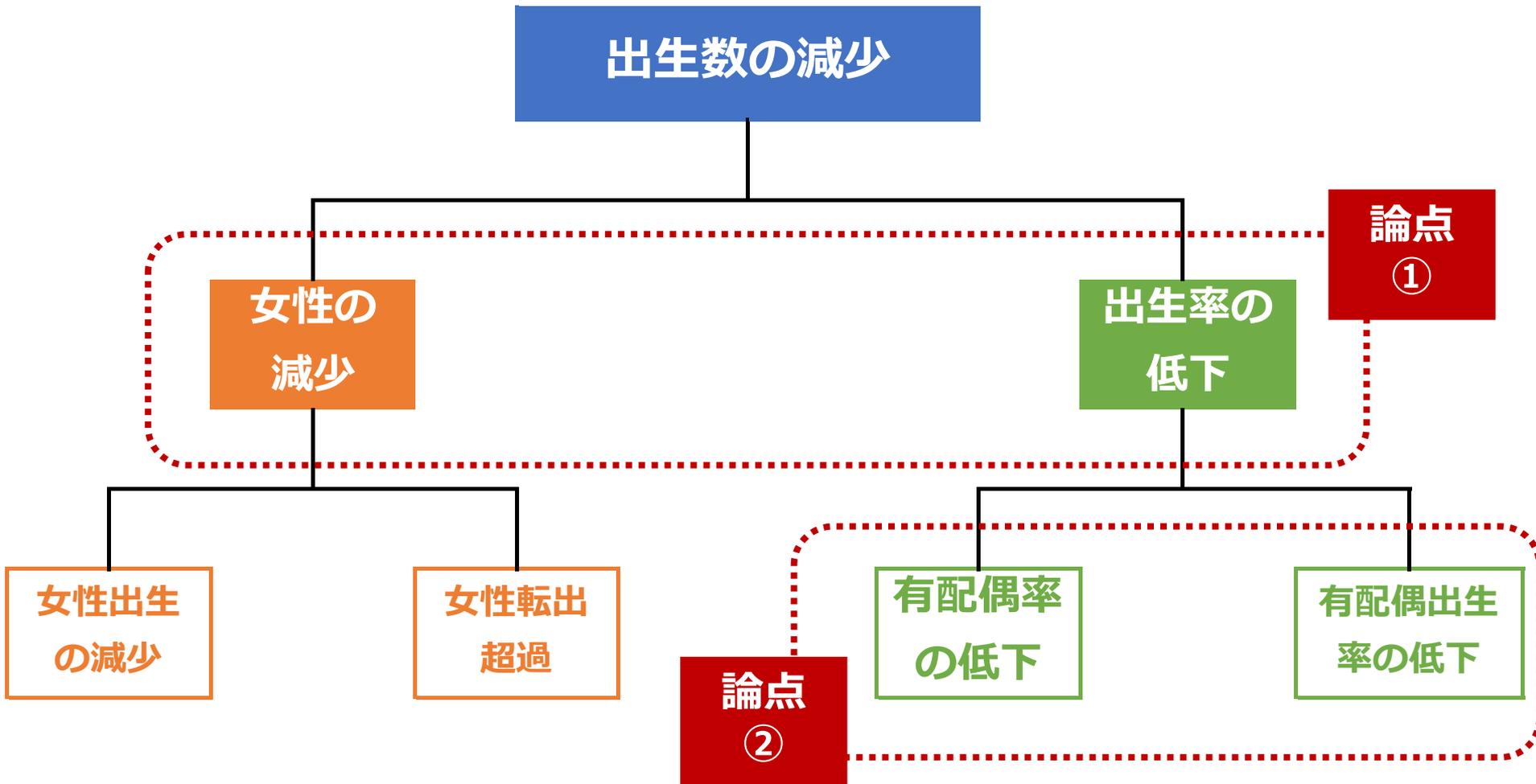
- ・ “海賊による被害件数” と “大気中のCo2濃度” に負の相関がある
- ・ “燕の生息数” と “子どもの数” には正の相関がある



事前に仮説を設定していないと、得られた分析結果を無理やり都合よく解釈してしまう懸念がある

岩手県の出生数の減少要因を ロジックモデルで考えてみた

▶ 岩手県の出生数はなぜ減少したのか？



▶使用する分析手法：要因分解と要因推定

①分解

同じ統計データを属性別に分解
⇒誤差が生じない

例) 人口減少を男性人口と女性人口に分解することで要因を探る。
[人口 = 男性 + 女性]

②推定

異なる統計データ間の関係性を推定
⇒誤差が生じる

例) 人口の変化と賃金水準の変化から人口と賃金
の関係を探る

① 岩手県の出生数減少の最大の原因は何か？

出生数は、「総出生率」と「15～49歳女性人口」に分解できる

$$\text{出生数} = \frac{\text{出生数}}{\text{15～49歳女性人口}} \times \text{15～49歳女性人口}$$

$$Y_t = X_t \cdot Z_t \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{出生数の変化を計算する}$$

$$Y_{t+1} - Y_t = (X_{t+1} \cdot Z_{t+1}) - (X_t \cdot Z_t)$$

$$\begin{aligned} \Delta Y &= (\Delta X + X_t) \cdot (\Delta Z + Z_t) - (X_t \cdot Z_t) \\ &= \Delta X \cdot Z + \Delta Z \cdot X + \Delta X \cdot \Delta Z \end{aligned}$$

↓ (両辺を $Y=X \cdot Z$ で割り返す)

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta X}{X} + \frac{\Delta Z}{Z} + \frac{\Delta X \cdot \Delta Z}{X \cdot Z}$$

① 岩手県の出生数減少の最大の原因は何か？

出生数は、総出生率と15～49歳女性人口に分解できる

$$\text{出生数} = \frac{\text{出生数}}{15\sim 49\text{歳女性人口}} \times 15\sim 49\text{歳女性人口}$$

$$\boxed{\text{出生数}} = \boxed{\text{総出生率}} \times \boxed{15\sim 49\text{歳女性人口}}$$

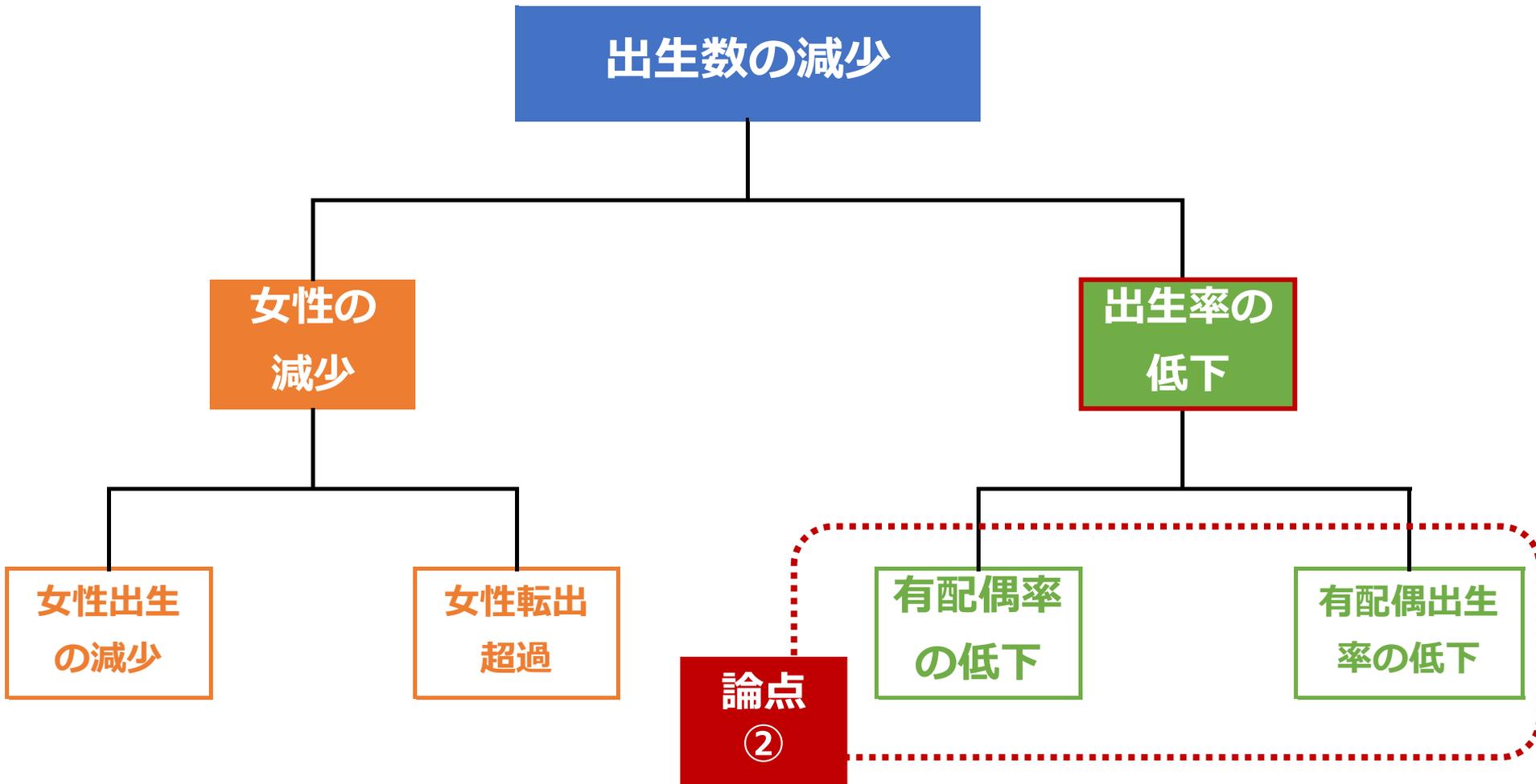


$$\boxed{\text{出生数の変化率}} = \boxed{\text{総出生率の変化率}} + \boxed{15\sim 49\text{歳女性人口変化率}} + \boxed{\text{交絡項}}$$

子どもを産まなくなった影響

子どもを産む女性が少なくなった影響

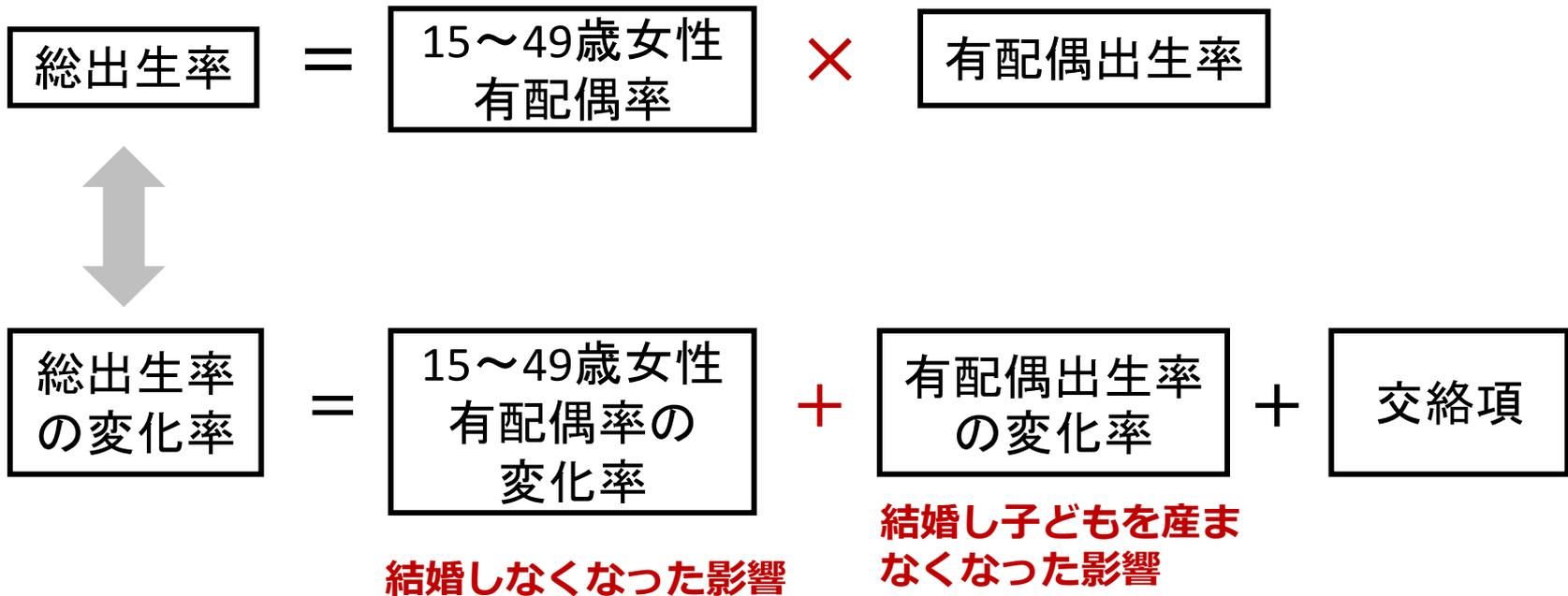
▶ 岩手県の出生数はなぜ減少したのか？



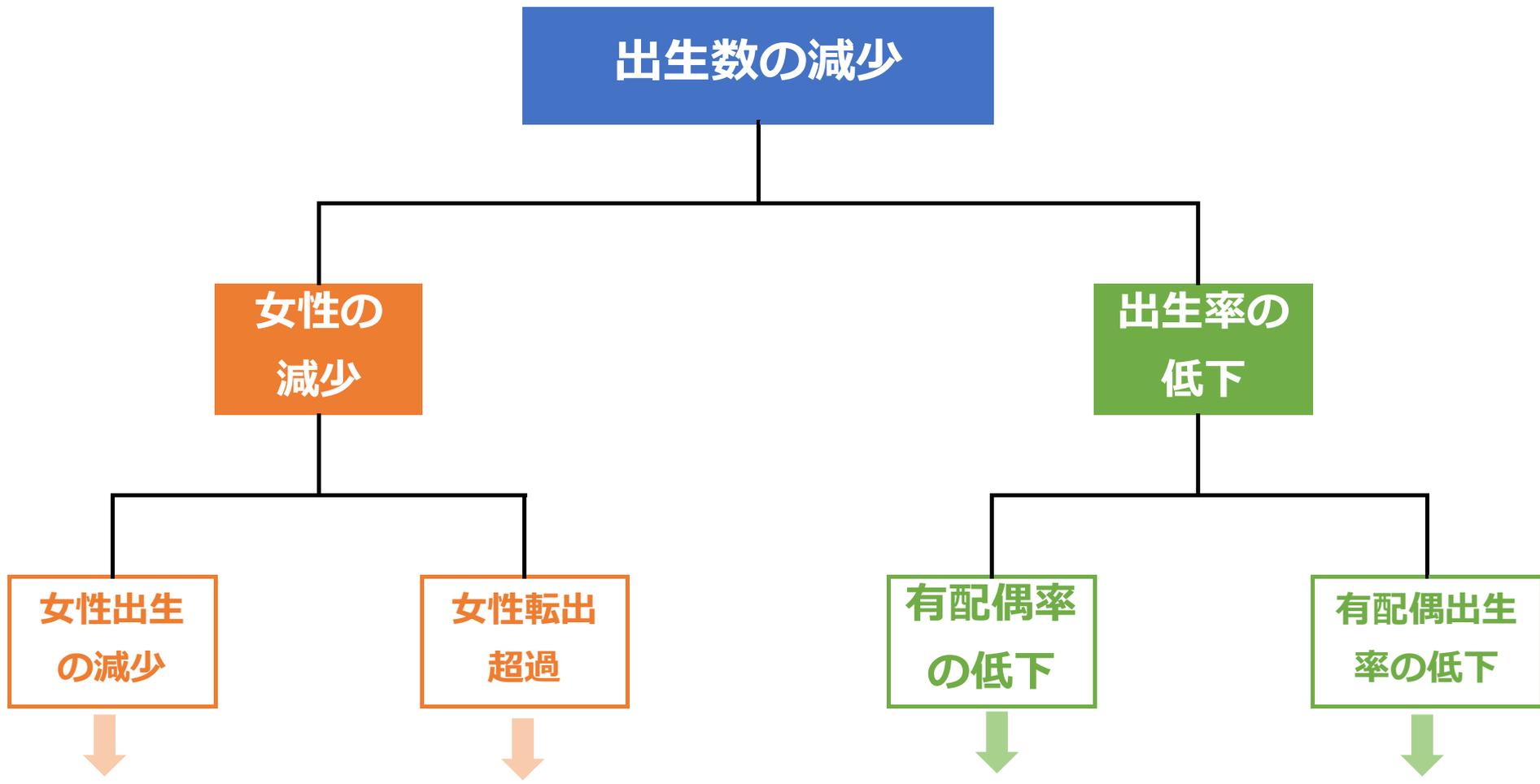
② 総出生率減少の最大の原因は何か？

総出生率は、有配偶率と有配偶出生率に分解できる

$$\frac{\text{出生数}}{15\sim 49\text{歳女性人口}} = \frac{15\sim 49\text{歳女性有配偶者数}}{15\sim 49\text{歳女性人口}} \times \frac{\text{出生数}}{15\sim 49\text{歳女性有配偶者数}}$$



▶ 今後の展開可能性



- ・ 年齢別、地域別などで分析していき、出生率減少要因をさらに特定
- ・ 人口統計以外（賃金水準、待機児童数等）との関係性から要因を推定

▶ Dx推進により活用可能な統計データは確実に増える

① EBは手段であり、目的はPM（よりよい政策形成）

政策の因果効果の証明は重要だが、最終目的は政策立案。

② 科学志向型EBPMと実用志向型EBPMの使い分ける

統計知識に自信がなければ、狭義のエビデンスにこだわらず、まずは「実用志向型EBPM」を推進しよう！

基礎的統計分析でも分かることは多い。

③ ロジックモデルの活用

ロジックモデルを作成することがEBPMではないが、ロジックモデルのない政策はEBPMに成り得ない。

必要な統計知識や分析手法は後半の「専門科目」で！

▶ 本日紹介したEBPM実践のポイント

① よい分析のためにはよいデータが必要

- ・ サンプル数を十分に確保
- ・ 系列誤差を生じさせないように
- ・ データの出典を確認

② 原則、仮説の設定⇒検証の手順で

- ・ 統計的推測は仮説設定が前提
- ・ 事後的な因果関係の検討は避ける

③ 因果関係の見立ては慎重に

- ・ 偶然、疑似相関、逆の因果などに注意

必要な統計知識や分析手法は後半の「専門科目」で！

- ・ 伊藤公一朗（2017）『データ分析の力 因果関係に迫る思考法』 光文社新書.
- ・ 大竹文雄,内山融,小林庸平（2022）『EBPM エビデンスに基づく政策形成の導入と実践』 日本経済新聞出版.
- ・ 大橋弘（2020）『EBPMの経済学: エビデンスを重視した政策立案』 東京大学出版会.
- ・ 亀井善太郎（2020）「EBPM再論～これまでの導入プロセスから見えてきた課題と今後の実践のポイント」、
『令和元年度政策評価に関する統一研修（中央研修）』.
- ・ 小林庸平（2022）「政策評価とEBPMをどう連動させるか？ - 基本的な考え方と実践例 -」 『令和元年度
政策評価に関する統一研修』.
- ・ 杉谷和哉（2022）『政策にエビデンスは必要なのか:EBPMと政治のあいだ』 ミネルヴァ書房.
- ・ 直井道生（2018）「回帰不連続デザインによる実証分析」 『社会と調査』 No.21、pp.92-99.