

第4回

明日から始められるEBPM実践術

目的に応じた分析手法の選択

日本総合研究所リサーチ・コンサルティング部門マネジャー（EBPMアドバイザー） 菅 章

今回は、目的に応じた分析手法の選択について紹介する。EBPMの取り組みの目的は、大きく仮説検証型と仮説探索型に分けられる。取り組もうとしている内容がどちらに当てはまるのかを意識したうえで、利用できるデータ等も踏まえて適切な分析手法を選択することが重要だ。

仮説検証型と仮説探索型の違い

EBPMの取り組みの目的は図1に示す通り、仮説検証型と仮説探索型に分けられる。仮説検証型は、分析に先立って何らかの仮説を設定し、その仮説が正しいかどうかを、分析を通じて検証する。「コミュニティバスを乗り合いタクシーに転換することで、利用者の利便性や事業の収益性が改善される」という仮説を設定し、コミュニティバスと乗り合いタクシーの利便性・収益性を比較分析する場合などだ。

一方で仮説探索型は、分析を通じてデータの中から特徴的なパターンを検出するもので、例えば市内へ観光に訪れる人の周遊・消費行動を分析し、「当市では小さい子どもを連れた家族の観光客が宿泊して温泉や買い物を楽しむ傾向にある一方、登山ファンの観光客は日帰りが多く、年齢層としては30～40代が多い」といった示唆を得る場合だ。

EBPMを「実施した、

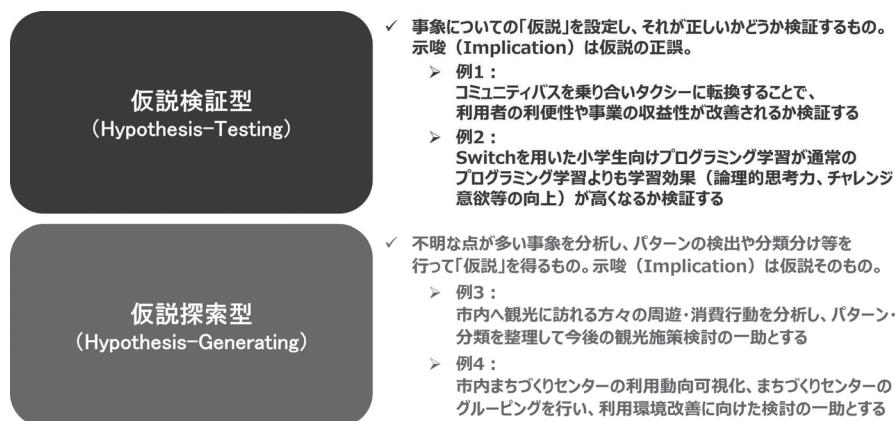
あるいは今後実施する政策の効果をデータに基づいて検証する」と狭く捉えると仮説検証型が中心となるが、自治体におけるEBPMの取り組みでは仮説検証型・仮説探索型のどちらも重要だ。まず仮説探索型の取り組みを通じて現状を精緻に把握し、取り得る政策を検討したうえで、仮説検証型の取り組みにより政策内容を決定する、という2段階をとすることも十分考えられる。

分析手法の選択

EBPMの取り組みの目的が定まったら、図2のように利用できるデータの特徴を踏まえて分析手法を選択する。仮説検証型については、①政策実施前後のデータが取得できるか②政策を実施した群（介入群）や実施しなかった群（対照群）のデータを取得できるか③政策の実施対象がランダムに決まっているか——という3つの点がポイントとなる。

②については、介入群に着目するあまり、対照

図1 「仮説検証型」と「仮説探索型」



群のデータは取得していないことも多いが、2群を比較することで、政策実施以外の要素の影響を取り除くことが出来る。例えば差分の差分法では、介入群と対照群のアウトカムの差が、政策によりどの程度広がったか、または狭まったかによって政策効果を推定する。この操作により、景気変動など介入群と対照群の両

方に関係する要素の影響を取り除ける。

有名な例では、アメリカの隣接する2州に着目し、片方の州のみ最低賃金が引き上げられた前後で、2州のファストフード産業雇用者数の「差の差」を測定することで、最低賃金引き上げがファストフード産業雇用者数にもたらす影響を、2州に共通する様々な他の要素の影響を除いて推定している。(Card and Krueger (1994)「Minimum wages and employment: A case study of the fast-food industry in New Jersey and Pennsylvania」)

③については、通常は特定の要件を満たした場合に政策の対象とすることが多く、ランダムに決まっているものではないが、あえて政策の実施対象をランダムに決めることにより、介入群と対照群をシンプルに比較するだけで、政策効果を高精度で推定できることが知られている。これをランダム化比較試験と言う。

例えば北九州市では、市内の一般世帯をランダムに介入群と対照群に分け、介入群のみに「平日13～17時に電力価格を引き上げる」と通知し、2群の電力消費量を比較することで、電力価格引き上げ通知が電力消費量に及ぼす影響を推定している(伊藤公一著「データ分析の力 因果関係に迫る思考法」)。

分析の目的とデータの特徴を踏まえる

仮説探索型については、アウトカムが明確であ

図2 分析手法の選択

目的	利用できるデータの特徴		主な分析手法
仮説検証	政策実施後のデータしかない	政策の実施対象がランダムに決まっている	ランダム化比較試験
	政策実施前後のデータがある	政策の実施対象はランダムに決まっていない	傾向スコア法
			統計的仮説検定
			差分の差分法
仮説探索	アウトカムが明確	介入群※のデータしかない	事前事後比較
	アウトカムが定まっていない	どの項目の影響が大きいか分らない	重回帰分析
		項目が多く、このままでは解釈が難しい	因子分析
		分析対象(人、企業等)が多様で、このままでは特徴が見えづらい	クラスター分析

※介入群:政策を実施した群、対照群:政策を実施しなかった群

れば重回帰分析を用いることも考えられる。重回帰分析は、アウトカムの変動を複数の項目の変動で説明しようとするモデルだ。この分析を行うことで、関心のある項目がアウトカムにどの程度影響を及ぼすのかを、他の項目の影響を除いてクリアに推定することができる。例えば観光施設の日別の来客者数をアウトカムとして、日別の施設内イベントの有無とその日の天候や曜日等を項目として投入することで、施設内イベントを行うことでどの程度来客者数が増えたのか、天候や曜日等の影響を除いて推定することが可能となる。

アウトカムが明確ではない場合にデータから特徴的なパターンを抽出する手法としては、因子分析などの利用が考えられる。因子分析はデータが数多くの項目を持つ時に、その中から共通する因子を抽出する手法だ。例えば、複数設問のテストについての受講生の点数のデータを用いて因子分析を行うことで、各設問がどの因子と特に関わりが強いかが明らかになり、その結果から例えば「論理能力」「計算能力」「言語処理能力」などのように、各因子の内容を解釈することが可能となる。

このように、分析手法を選択する際は、分析の目的と利用できるデータの特徴を踏まえる必要がある。実際に分析を行う際も分析手法についての理解が必要となるが、まずは分析手法を適切に選択できるよう、それぞれの分析手法がどのような状況で有効か、整理・検討しておくといだろう。 **G**