

ム効用理論を用いて定式化を行った。そして、各都市の交通利便性を集計し、地域格差を明示した。

この研究がどうTDMと結びつくかを考えると、公共交通の利用者（需要サイド）は交通環境の中でどういった状況におかれているかを明らかにし、交通行動への働きかけによって何らかの施策を実施する上での情報提供的な役割を担うのではないかと思われる。そのためには、実態分析の枠を飛び出して能動的な研究へと発展させる必要がある。特に交通弱者への十分なサービスの提供、交通混雑緩和のためのモーダルシフトの推進など、今後ますます多様化する交通環境に柔軟に対応できる基礎固めが重要であろう。

交通計画におけるデータの歪みの補正

—最小2乗法を題材として—

鳥取大学 学生会員 安野貴人

1. はじめに

交通現象を分析する道具として、最小2乗法を採用することがある。この時通常の最小2乗法（Ordinary Least Squares）を得られた現データにそのまま採用できないことがある。例えば、ドライバーの交通行動を分析するために室内実験によりSPデータを回収することがある。実験では、現実よりも理想的な状況を再現しているものの、得られるデータは通常の最小2乗法の仮定を満足しないことがある。このような仮定の逸脱を無視して推定を行なえば、現実に生起する現象に矛盾する結果を導く可能性を否定できない。Dirtyなデータが誤った判断を分析者に与えかねない。歪んだデータに交通計画の技法として最小2乗法を適用する際に、データの歪みを補正する必要がある。

2. 通常最小2乗法の基本的な仮定

通常最小2乗法はデータの誤差項が次の4つの仮定を満足することを前提とする。

(1)誤差項はサンプルごとに独立である。(2)正規分布に従う。(3)平均値は0である。(4)分散は同一である。最小2乗法を計画技法として適用する際には、推定しようとするデータがこれらの仮定を満足していることが前提であり、その時に限り正確な推定結果を得ることが可能である。もし、データがこれらの仮定を満足しない場合、通常の最小2乗法により得られる結果も歪みを持ち、標本の特徴を正確には反映しない。

交通行動分析においては、このように仮定を逸脱す

ることはしばしば見られる。例えば、仮想的な交通条件を設定しドライバーの経路選択行動を室内で再現して走行時間の実績値と予測値に関するデータを得る場合がある。データが異質分散性を持つ場合、共分散行列を単位行列と仮定して推定することが不適切となる。ここで共分散行列は対角行列でありその値のみが不均一である場合を考える。これは、得られた標本の中に異なる分散を持つデータが混在していることを意味する。この分散不均一データに対してOLSをそのまま適用しても正確な推定結果が得られるとは限らない。このため、仮定(4)を緩める必要が生じる。異質分散性の補正方法としては、重み付き最小2乗法（Weighted Least Square）が挙げられる。

3. おわりに

本稿は、バイアスを含んだデータを推定する際に、採用する推定方法の考え方（仮定）を踏まえて歪みの特性を認識して適切な補正を加えることが重要である場合があることを示した。現実のデータは何らかの歪みを含んでいる。その歪みが推定結果に無視できない影響を及ぼす場合、適切な補正を施す必要に迫られる。このような補正の手続きは、次世代の交通計画を分析する技法としてある手法を適用する際にも頻繁に要求されることであると考え。その意味で、本稿は交通技法として採用する手法が正確に機能するための基本的な前提条件を踏まえずに利用することの危険性と、その前提条件を逸脱した場合の補正手続きの必要性を指摘できたと考える。